



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF
Cruz das Almas, BA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA EM
FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL – PNPFT

MAIO – 1991

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária – MARA
Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF
Cruz das Almas, BA

PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA EM
FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL – PNPFT

MAIO – 1991

EMBRAPA, 1991
EMBRAPA – CNPMF

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CNPMF – Rua EMBRAPA, s/nº
Telefone: (075) 721.2120 – Telex: (075) 2074
Caixa Postal 007 – 44380 – Cruz das Almas, BA

Tiragem: 500 exemplares.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (Cruz das Almas, BA).

Programa Nacional de Pesquisa em Fruteiras de Clima Tropical – PNPFT. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA/CNPMF, 1991.

73p. (CNPMF. Documentos 33/91)

1. Fruta – Região Tropical – Pesquisa. 2. Abacaxi – Pesquisa. 3. Banana – Pesquisa. 4. Manga – Pesquisa. 5. Mamão – Pesquisa. 6. Maracujá – Pesquisa. 7. Abacate – Pesquisa. 8. Goiaba – Pesquisa. I. Título. II. Série.

CDD 634.6

APRESENTAÇÃO

O presente programa constituiu-se como fator determinante para que este Centro se transformasse em Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. A sua elaboração não decorre de uma necessidade institucional, mas de um imperativo ligado ao desenvolvimento econômico e social do País. O PNP-Fruteiras de Clima Tropical surge na busca do conhecimento dos fatores limitantes, bem como das técnicas que permitirão a expansão dos cultivos em bases competitivas. À medida que os órgãos governamentais e a iniciativa privada começaram a reconhecer a potencialidade do País para a exploração agrícola, a fruticultura surgiu como uma das alternativas, cujo crescimento tem sido determinado pelas demandas externa e interna.

O Brasil apresenta também situação privilegiada em relação à fruticultura. A disponibilidade de área, aliada às condições tropicais predominantes, confere vantagens difíceis de serem superadas pelos países concorrentes.

Malgrado o reconhecimento da potencialidade agrícola do País que data desde o seu descobrimento, o desempenho da agricultura brasileira não tem atendido as reais expectativas, pela inexistência de uma política consistente, orientada para a produção de alimentos visando precípuamente ao mercado interno dentro de um zoneamento agroecológico. O modelo voltado para os corredores de exportação, tido como estratégico para a solução dos problemas econômicos do País, provou ter concorrido para que outros rumos mais importantes fossem relegados. Enquanto que nas décadas passadas a agricultura apresentou taxa anual de crescimento de 4,3%, estima-se que a demanda para alimentos, fibras e biomassa vegetal tenha se situado em torno de 5,5% e a oferta de alimentos para o mercado interno em 1,9%, contra 2,6% para os produtos de exportação. A análise do País dentro de uma visão macro induz à constatação de duas grandes realidades: a concentração desproporcional de rendas e o crescimento desigual de regiões. As distorções provocadas por esse quadro respondem pela existência de um outro país com índices sociais e econômicos ridiculamente negativos ao lado da pomposa 9ª economia mundial. O desafio que o BRASIL NOVO enfrenta ao se aproximar um novo século não será vencido se os objetivos nobres (e fundamentais) da agricultura

não forem habilmente perseguidos. A falta de opção de emprego ou mesmo de sobrevivência para os brasileiros do Norte, Nordeste ou mesmo do Centro-oeste tem contribuído para o agravamento da maior ameaça à sociedade, que é a inchação urbana que, além de se encaminhar para comportar 80% da população, não tem condições para absorver mão-de-obra não qualificada – futuros párias, responsáveis pela proliferação de tantos males incontroláveis. Milhares de nordestinos vagam em torno das grandes cidades do Sudeste e Sul do País.

A solução está no ordenamento da política agrícola nacional, para que, acima de tudo, contribua para que o homem exerça o direito sagrado de viver com dignidade na terra em que nasceu. A fruticultura é a atividade que desponta como uma das prioritárias no desenvolvimento do País. Insere-se no rol dos alimentos, é absorvedora de mão-de-obra, pela densidade de plantio é estratégica nos planos de reforma agrária, permite a utilização nos complexos agroindustriais e, pela excelência dos produtos especialmente das regiões tropicais, pode participar, com vantagem, nos canais de exportação, diferentemente da atual posição.

Urge, no entanto, que medidas radicais sejam adotadas a fim de que o ítem frutas possa aparecer com o destaque merecido no quadro econômico nacional. Além de medidas ligadas à política cambial de preços, estrutura agrária, crédito, comercialização e armazenagem, desponham a pesquisa e o desenvolvimento como carros-chefe. As mudanças por que passa o mundo impõem que a agricultura brasileira cresça em bases competitivas, não pela incorporação de novas áreas, mas pelo aprimoramento tecnológico dos sistemas produtivos em uso. O ingresso do Brasil no 1º mundo dependerá do grau de tecnologia presente nos diversos sistemas de produção.

O PNP Fruteiras Tropicais surge como uma resposta aos anseios contidos da sociedade brasileira, inserindo-se na proposta da EMBRAPA de promover um salto qualitativo na agricultura por meio de incorporação de tecnologias ajustáveis e capazes de tornar as explorações agropecuárias e florestais competitivas e modificadoras dos atuais cenários em que se confundem o “fator” progresso com a miséria absoluta.

Orlando Sampaio Passos
Chefe do CNPMF

ENTIDADES PARTICIPANTES

- Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF
- Centro Nacional de Pesquisa de Caju - CNPCa
- Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA
- Centro Nacional de Pesquisa de Côco – CNPCo
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Sergipe – EMPEASE
- Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia – EPABA

ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA

– Brasil –

Equipe do CNPMF

Aristóteles Pires de Matos – PhD - Fitopatologia
Ana Lúcia Borges – MSc – Fertilidade do Solo
Alba Rejane Nunes Farias – MSc - Entomologia
Adelise de Almeida Lima – MSc – Fitotecnia
Arlene Maria Gomes Oliveira – MSc – Fertilidade do Solo
Antônia Fonsêca de Jesus Magalhães – BSc – Nutrição de Plantas
Antônio da Silva Souza – MSc – Fitotecnia
Antonio Souza do Nascimento – PhD - Entomologia
Carlos Estevão Leite Cardoso - BSc - Economia
Carlos Alberto de Brito - BSc - Economia
Chigeru Fukuda - MSc - Fitopatologia
Élio José Alves - MSc - Fitotecnia
Getúlio Augusto Pinto da Cunha - MSc - Fisiologia
Gilson de Oliveira Rezende - MSc - Plantas Invasoras
Hermes Peixoto Santos Filho - MSc - Fitopatologia
José Renato Santos Cabral - MSc - Melhoramento Genético
José Eduardo Borges de Carvalho - PhD - Plantas Invasoras
João Roberto Pereira Oliveira - BSc - Fitotecnia
José da Silva Souza - MSc - Economia
Joselito da Silva Motta – MSc – Difusão de Tecnologia
Jorge Luiz Loyola Dantas - MSc - Melhoramento Genético
Luiz Francisco da Silva Souza - MSc - Fertilidade do Solo
Manoel Almeida Oliveira – PhD - Tecnologia de Sementes
Manoel Teixeira Souza Júnior - MSc - Melhoramento Genético
Marilene Fancelli - MSc - Entomologia

Mário Augusto Pinto da Cunha - PhD - Melhoramento Genético
Nilton Fritzens Sanches - MSc - Entomologia
Nelson Fonsêca - MSc - Fitotecnia
Otávio Alvares de Almeida - MSc - Irrigação
Osmar Nickel - PhD - Virologia
Olmar Baller Weber - MSc - Microbiologia do Solo
Pedro Luiz Pires de Matos - MSc - Fitotecnia
Ranulfo Corrêa Caldas - MSc - Estatística
Sebastião de Oliveira e Silva - PhD - Melhoramento Genético
Valdique Martins Medina - MSc - Fisiologia
Ygor da Silva Coelho - MSc - Fitotecnia
Walter dos Santos Soares Filho - PhD - Melhoramento Genético
Wânia Maria Gonçalves Fukuda - MSc - Melhoramento Genético
Zilton José Maciel Cordeiro - MSc - Fitopatologia

RESUMO

Centro de origem ou de dispersão de várias fruteiras tropicais, o Brasil tem condições propícias de clima e solo para o cultivo racional dessas fruteiras, muitas das quais já plenamente utilizadas na alimentação local e regional, mas sem informações que permitam a implantação de plantios em níveis comerciais. Essas fruteiras compreendem espécies bem estudadas, tais como abacaxi e banana, outras de conhecimento intermediário, como mamão, maracujá, manga, abacate e goiaba, e espécies de pouco saber técnico-científico, principalmente as fruteiras do trópico úmido e do trópico semi-árido. As do primeiro grupo, incluindo manga, têm produções mundiais acima de 10,0 milhões de toneladas, certamente de valor considerável na alimentação do homem. Fontes de vitaminas e próprias para utilização em agroindústrias, ainda não têm merecido a devida atenção das instituições que tratam da agropecuária, à exceção de abacaxi, banana e manga, até há pouco tempo contemplados com programas nacionais de pesquisa individualizados. Além disso, os recursos empregados ainda são de pouco significado, mesmo para essas três fruteiras. O Brasil, em que pese a existência limitada de estatísticas, é o primeiro produtor mundial de banana, mamão, maracujá e outros, como umbu, terceiro produtor de abacaxi, abacate, goiaba e quinto produtor de manga. No entanto, a produtividade, de um modo geral, é baixa e o produto oferecido é de qualidade inferior, fatores que, aliados àqueles pontos positivos, conduziram a EMBRAPA à criação do PNP Fruteiras de Clima Tropical. Este conta com mais de 100 projetos de pesquisa nas diferentes áreas, distribuídos em quase todas as unidades da federação, buscando a resolução de problemas que limitam o avanço da fruticultura na direção de maiores produtividades e melhor qualidade do produto. A criação desse PNP facilitará a concentração sistemática dos esforços das unidades de pesquisa e dos pesquisadores, mas será necessário um investimento consentâneo com o valor e a abrangência dos produtos e dos projetos do PNP, visando o alcance de tecnologias e de conhecimentos científicos capazes de alicerçar os reclamos dos brasileiros e a vontade expressa pela Constituição e pelo governo federal de atender a essas reivindicações de oferta maior e mais diversificada de alimentos, ao lado das amplas possibilidades agroindustriais que darão suporte ao

plano de reforma agrária do atual governo. As limitações tecnológicas são muitas e variadas entre e dentro dos produtos e, cada vez mais, requerem recursos humanos, materiais e financeiros, para contorná-las com conhecimento técnico-científico. A coordenação do PNP Fruteiras de Clima Tropical será exercida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, que, considerando a abrangência do programa, elegerá Instituições/Unidades Assessoras, dentro do sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, para auxiliá-lo nas atividades de coordenação. Tais Instituições/Unidades serão escolhidas em função do grau de experiência com fruteiras, contempladas pelo PNP, buscando-se sempre congregiar recursos humanos, financeiros e materiais em prol dos anseios expressos no Programa. A diversidade de problemas é grande e as estratégias usadas para obter soluções exigirão uma concentração de pesquisadores dedicados à fruticultura tropical superior aos 137 que ora participam do PNP, em tempo parcial ou integral, sendo estes bem poucos. Por fim, o esforço das unidades nacionais de pesquisa não prescindirá dos conhecimentos acumulados pelas instituições internacionais e estrangeiras, devendo-se dar ênfase à cooperação bi e multilateral, no sentido de buscar-se recursos financeiros e intercâmbio de conhecimentos e de material botânico.

Unidade Coordenadora

0020600-3 Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical (CNPMP)

Coordenador do Programa

Zilton José Maciel Cordeiro

SUMÁRIO

	Pág.
1. DIAGNÓSTICO	11
1.1. Introdução	11
1.2. Fruticultura de clima tropical	11
1.2.1. Situação atual das fruteiras e tendências no mundo	15
1.2.2. Situação atual das fruteiras tropicais e tendências no Brasil	19
1.2.3. Notas conclusivas	26
1.3. Pesquisa em Fruticultura de Clima Tropical	27
1.3.1. Recursos para a pesquisa na EMBRAPA e no SCPA	27
1.3.2. Ciência e Pesquisa: Conhecimentos Atuais	27
1.3.3. As Limitações Tecnológicas	33
1.3.4. Projetos em Fruteiras Tropicais na EMBRAPA e SCPA	36
1.3.5. Instituições da EMBRAPA e do SCPA: participantes atuais e potenciais do PNP Fruteiras de Clima Tropical	37
1.3.6. Notas conclusivas	38
2. DIRETRIZES DO PNP FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL ...	39
2.1. Política Institucional e de Pesquisa	39
2.2. Justificativa e Operacionalização	40
2.3. Coordenação e Execução de Projetos de Pesquisa	42
3. OBJETIVOS GERAIS	43

4. OBJETIVOS E METAS POR PRODUTO OU GRUPO DE PRODUTOS	43
4.1. Abacaxi	43
4.2. Banana	44
4.3. Manga	45
4.4. Mamão	45
4.5. Maracujá	46
4.6. Abacate	47
4.7. Goiaba	47
4.8. Outras Fruteiras	48
 5. PRIORIDADES DE PESQUISA POR PRODUTO OU GRUPO DE PRODUTOS	 49
 6. LINHAS DE PESQUISA/ESPECIALIDADES, COMO DEFINIDAS PELA EMBRAPA.....	 52
 7. REDAÇÃO DO DOCUMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO PNP FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL.....	 54
7.1. Equipe de Redação	54
7.2. Referências	55

1. DIAGNÓSTICO

1.1. Introdução

O Brasil, situado entre os paralelos de 5°16'20" de latitude norte e 33°45'10" de latitude sul e os meridianos de 34°47'30" e 73°59'32" a oeste de Greenwich, possui condições ecológicas favoráveis à fruticultura de clima tropical e subtropical numa faixa que se estende do centro do Estado de São Paulo até a Amazônia, à exceção das regiões montanhosas.

As limitações ecológicas encontradas para esse segmento da fruticultura nos Estados do Sul do País não impedem, todavia, que se cultive abacaxi, banana, mamão e outras fruteiras. No Sudeste, alicerçada por extenso conhecimento técnico-científico, desenvolve-se uma fruticultura de clima tropical e subtropical de grande porte, encontrando-se ali um número expressivo de indústrias de suco. A região **Nordeste**, por seu turno, possui muitas fruteiras regionais de potencial considerável para a agroindústria, além de condições de solo e, principalmente, de clima, amplamente favoráveis à fruticultura.

Menção especial deve ser feita às regiões Norte e Centro-Oeste, uma vez que estas se constituem, a rigor, nas últimas fronteiras agrícolas do País. Há uma rica coleção de fruteiras nativas, principalmente na região Norte, onde o extrativismo é a prática corrente. Por **outro lado**, as possibilidades de fruteiras introduzidas são positivas necessitando-se, apenas, de uma estrutura de pesquisa mais voltada para esse segmento.

1.2. Fruticultura de clima tropical

As fruteiras de clima tropical se situam entre aquelas de maior produção no mundo. Somando-se as produções de banana e "plátano" tem-se, aproximadamente, 65,8 milhões de toneladas, pro-

dução superior à de uva (59,7 milhões de toneladas) e ligeiramente inferior à soma das produções dos citros (66,0 milhões de toneladas), segundo dados da FAO para o ano de 1988. Dentre essas fruteiras, abacaxi, banana, "plátano" e manga produzem acima de 10,0 milhões de toneladas por ano, abacate e mamão produzem entre 1,5 a 4,0 milhões de toneladas, enquanto que para goiaba, maracujá, anonáceas e outras não se dispõe de dados estatísticos.

Observa-se, também, que há uma diferença considerável em termos de informação técnico-científica disponível entre as fruteiras tropicais, não só em nível mundial como, especificamente, no Brasil. Na Tabela 1, se observa que, de um total de 7.508 artigos sobre as diversas espécies, publicados no País entre 1927 a 1977, somente 216 (2,9%) foram sobre fruteiras tropicais. É interessante citar que a região Sudeste contribuiu com 4.925 artigos e que, destes, 4.690 foram publicados em São Paulo. No que concerne a fruteiras tropicais, 155 artigos foram publicados naquele estado. Já no período compreendido entre 1970 e 1987, verificou-se um avanço expressivo (4.373 artigos sobre fruticultura), mas com desnível acentuado entre as espécies, podendo-se estabelecer grupos, estando abacaxi e banana entre as mais estudadas, seguidas de abacate, goiaba, mamão, manga e maracujá e, por fim, as demais fruteiras.

Do ponto de vista nutricional, as frutas não têm um papel tão importante como fonte de proteínas e calorias, como é o caso quando se trata de vitaminas e minerais. Na Tabela 2, estão alguns dados sobre fruteiras indispensáveis na alimentação diária do homem, podendo-se inferir que banana e abacate são fontes consideráveis de caloria; mamão, manga e maracujá amarelo são ricos em vitamina A, enquanto goiaba e acerola são fontes importantes de vitamina C, superando a laranja em cinco a sete vezes e vinte a oitenta vezes, respectivamente.

As fruteiras podem ser consumidas "in natura" e sob a forma de suco e uma infinidade de doces, geléias e outros produtos. No entanto, deve-se enfatizar a importância do suco, não só para exportação como, e, principalmente, para consumo interno. Neste último

TABELA 1 – Artigos científicos sobre fruteiras tropicais publicados no Brasil – 1927 – 77¹ e 1970 – 87²

Produto	1927-77	1970-87	Produto	1927-77	1970-87
Acerola	-	3	Jabuticaba	-	5
Abacate	-	103	Jaca	-	5
Abacaxi	-	442	Jambo	-	5
Açaí	-	10	Jamelão	-	2
Anonas	-	34	Jenipapo	-	5
Araçá	-	4	Mamão	-	119
Araçá-boi	-	2	Manga	-	144
Araçá-pêra	-	1	Mangaba	-	5
Bacuri	-	5	Maracujá	-	163
Banana	60	429	Murici	-	2
Biribá	-	2	Pitanga	-	3
Buriti	-	3	Pupunha	-	7
Cajá	-	4	Sapota	-	4
Caju	-	136	Sapoti	-	3
Carambola	-	3	Tamarindo	-	3
Ceriguela	-	3	Umbu	-	4
Cupuaçu	-	10			
Fruta-pão	-	3			
Fruticultura Tropical	156	17			
Goiaba	-	96			
TOTAL	7.508(216)				4.373(1.787)

¹SILVA et al. (1979); ² SBF (1989).

TABELA 2 – Calorias e nutrientes por 100g de porção utilizável de algumas fruteiras tropicais

Espécie	Caloria	Proteína (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Vit.A (mg)	Tiamina (mg)	Vit.C (mg)
Abacaxi	57	0,4	20	0,5	0,03	0,08	30
Banana	116	1,0	7	0,5	0,03	0,05	10
Manga	63	0,5	10	0,5	0,18	0,03	30-70
Abacate	165	1,5	10	1,0	0,06	0,07	15
Goiaba	58	1,0	15	1,0	0,06	0,05	200-300
Mamão	39	0,8	20	0,5	0,3	0,03	50
Acerola	-	0,68	8,7	0,7	0,12	0,028	1.000-4.000
Maracujá amarelo	53	0,7	3,8	0,4	0,72	Traços	20
Graviola	64,9	1,02	14,2	0,62	Traços	0,07	20

SAMSON (1980); NAGY & SHAW (1980); NETTO (1986).

caso, fornecendo uma base sólida à indústria que, ao ter o seu produto menos sujeito às oscilações de mercado externo, ficará menos vulnerável.

1.2.1. Situação atual das fruteiras e tendência no mundo

● ABACAXI

A produção mundial de abacaxi, em 1988, foi de 10,6 milhões de toneladas, superior em 5,9 e 4,0% às produções em 1986 e 1987, respectivamente (FAO, 1989). A Ásia foi responsável por 61,0% da produção, seguindo-se a América do Sul (13,8%), Américas do Norte e Central (12,0%) e África (11,3%). Os países maiores produtores foram Filipinas, Tailândia e Brasil.

A produção de abacaxi vem crescendo ao longo dos anos e, em 1988, foi superior àquela de pêra e pêssego. Há, assim, evidências de que o abacaxi manterá a sua importância para consumo "in natura" e industrializado.

● BANANA

A zona tropical do continente americano abriga 40,0% da área plantada com banana no mundo. A produção de banana, em 1988, segundo dados da FAO (1989), foi de 41,9 milhões de toneladas, suplantando àquela de 1986 em 1,9% e sendo inferior à produção de 1987 em 0,71%. Já a produção de "plátano", em 1988, foi de 23,9 milhões de toneladas, superior àquela de 1986 em 1,3% e praticamente igual à produção de 1987. A Ásia foi responsável por 41,3% da produção mundial de banana, seguindo-se a América do Sul com 25,5% e as Américas do Norte e Central com 15,0%, enquanto em "plátanos" a África respondeu por 72,5% e a América do Sul por 16,7% da produção mundial. Os maiores produtores de banana foram Brasil, Índia e Filipinas e, de "plátanos", Uganda e Colômbia.

As regiões produtoras de banana e "plátano" não oferecem perspectivas positivas de aumento na produção por várias razões, entre as quais sobressaem a instabilidade política em alguns países,

condições climáticas desfavoráveis, com a ocorrência de furações, em outros países, e a presença de doenças, como a "sigatoka negra", que requer um gasto de US\$ 1.000,00/ha/ano para controle. Na melhoria dos sistemas de cultivo, principalmente com o plantio de cultivares mais produtivas e resistentes às principais pragas e doenças, encontra-se a maior chance de conseguir-se incrementos na produção.

● MANGA

A Índia foi responsável por 63,2% da produção mundial de manga, em 1988 (FAO, 1989). Tomando-se como base a produção de 14,9 milhões de toneladas, no ano de 1988, houve um decréscimo da ordem de 0,7% com relação a 1986 e foi praticamente igual àquela do ano de 1987. A Ásia contribuiu com 78,5% para a produção mundial, vindo, a seguir, as Américas do Norte e Central com 10,7% e a América do Sul com 0,4%. São grandes produtores, além da Índia, o México e o Paquistão.

Apesar da produção mundial de manga se manter no mesmo patamar naqueles anos, há interesse crescente por essa fruteira em diversos países, fato que indica a manutenção de sua importância entre as fruteiras tropicais.

● MAMÃO

A produção mundial de mamão, em 1988, foi de 3,7 milhões de toneladas (FAO, 1989), significando um aumento de 5,4% com relação à produção de 1986 e praticamente igual àquela de 1987. A América do Sul concorreu com 46,0% para essa produção, enquanto a Ásia e as Américas do Norte e Central, foram responsáveis por 24,6 e 19,7%, respectivamente. Os países maiores produtores foram Brasil, México e Índia.

Apesar de não ter ocorrido mudança com relação à produção no período de 1986 - 1988, o mamão tende a se manter como fruteira importante, seja pelo consumo "in natura" ou industrializado, seja pela exploração de papaína.

● MARACUJÁ

Há insuficiência de dados sobre a produção mundial de maracujá. Contudo, se sabe que o Brasil é o primeiro produtor e que 11 países são responsáveis por 80,0 a 90,0% da produção mundial, sendo eles Brasil, Peru, Venezuela, África do Sul, Sri Lanka, Austrália, Papua Nova Guiné, Ilhas Fiji, Havaí, Formosa e Quênia. A produção está aumentando nas ilhas Fiji, África do Sul, Quênia e Sri Lanka e diminuindo no Havaí e Papua Nova Guiné. Muito embora os Estados Unidos da América do Norte sejam os maiores consumidores, a taxa de crescimento do consumo é mais elevada na Europa Ocidental, Japão e Canadá. É interessante citar que mais da metade da produção mundial de maracujá é exportada sob a forma de suco, enquanto que as quantidades exportadas de fruta fresca são relativamente pequenas e realizadas por Quênia e outros países africanos.

● ABACATE

A produção mundial de abacate foi de 1,6 milhão de toneladas em 1987 e 1988 (FAO, 1989), sendo as Américas do Norte e Central responsáveis por 58,7%, enquanto a América do Sul concorreu com 18,1% para aquela produção. Comparadas ao ano de 1986, as produções de 1987 e 1988 decresceram em 5,9%. Os países que mais produziram abacate em 1988 foram México, Estados Unidos da América do Norte e Brasil.

● GOIABA

Os dados de produção de goiaba são escassos. Os mais recentes indicam que a Índia, o Paquistão e o Brasil são os maiores produtores. A exportação do produto "in natura" ocorre para o mercado europeu, enquanto que a polpa e a compota são mais exportadas para os Estados Unidos da América do Norte e Porto Rico.

● ANONAS

Dentre as anonas, a graviola e a pinha merecem destaque. A primeira considerada como uma das melhores frutas locais do leste

da Índia, pelo seu aroma e sabor, despertando o interesse para a industrialização e mesmo para o consumo "in natura"; a segunda é apontada como uma das melhores frutas do mundo.

A graviola é produzida com destaque pela Colômbia, Venezuela e República Dominicana, com possibilidades de expansão em outras partes do mundo. Já a pinha tem cultivos na Índia, Ceilão, Arquipelago Malaio, Polinésia, Austrália, África e Américas, com possibilidades de expansão, dependendo de tecnologia para o plantio e industrialização. Em ambos os casos, são escassos os dados estatísticos de produção.

● ACEROLA

A acerola ou cereja-das-antilhas é pouco estudada e carece de dados de produção. É encontrada nas regiões quentes das Américas, África, Havaí, Índia e outros locais.

● UMBU

O umbuzeiro ainda não é cultivado em escala comercial, estando restrito ao nordeste brasileiro. Há, no entanto, boas perspectivas, em nível mundial, com amplas possibilidades de exportação do suco concentrado, já conhecido no mercado internacional. Vale ressaltar o perigo de extinção da espécie, face às práticas agrícolas em uso nas áreas produtoras.

● MANGABA

Fruto de excelente paladar. A procura por mangaba tende a crescer. O Brasil e o Paraguai são os maiores produtores mundiais, sendo que sobre este não há informações quanto a produção. Da mesma forma que o umbu, tem ocorrido devastação da reserva natural desta fruteira.

● OUTRAS FRUTEIRAS

As fruteiras tropicais, tais como, tamarindo, sapoti, jenipapo, fruta-pão, jaca, pitomba, carambola, araçás, ceriguela, jabuticaba

ba, jambo, pitanga, açaf, bacuri, biribá, cupuaçu, pupunha e tantas outras não têm sido acompanhadas do ponto de vista estatístico. Deverão, no entanto, ser objeto de interesse crescente em nível mundial, vez que hoje o homem tem a sua dieta dependente de poucas espécies.

Certamente a pesquisa fará um grande esforço no sentido de evitar a erosão genética e divulgar as formas de uso e a qualidade de cada uma dessas fruteiras.

1.2.2. Situação atual das fruteiras tropicais e tendência no Brasil

● ABACAXI

Segundo as últimas estatísticas, o Brasil é o terceiro produtor mundial de abacaxi. Da produção nacional de um bilhão de frutos, em 1988, cerca de 95,0% foram consumidos internamente. Apesar disso, o nosso consumo "per capita" é um dos mais baixos, em torno de seis frutos/ano.

A cultura do abacaxi é explorada em quase todas as Unidades da Federação, mas sua produção concentra-se nas regiões Nordeste e Sudeste, que participam, respectivamente, com 62,4 e 32,2% do total produzido no País. A área plantada em 1988 foi de 46.005 ha, sendo Paraíba, Minas Gerais e Rio Grande do Norte os estados que mais produziram naquele ano.

Considerando o desempenho do País como um todo, nos últimos três anos a produção teve um crescimento de 22,9%. Por outro lado, o incremento na produtividade foi de 4,5%, evidenciando que o aumento na produção no período considerado foi obtido incorporando novas áreas.

As perspectivas de crescimento da cultura do abacaxi são positivas, vez que existem extensas áreas de clima e solo favoráveis ao seu cultivo. No entanto, é imprescindível que as doenças, com especial destaque à fusariose, sejam controladas por meio de plantio de variedades resistentes ou de mudas sadias das variedades suscetíveis e as

pragas, tais como cochonilha e broca do fruto, sejam combatidas eficientemente. Outros fatores que evitem a baixa produtividade, cerca de 22.069 frutos/ha, também deverão ser pesquisados e acompanhados em sua adoção pelo produtor.

O abacaxi é consumido preferencialmente "in natura", sendo que apenas 3,0% da produção se destinam à industrialização.

● BANANA

O Brasil é o primeiro produtor mundial de banana, com uma produção de 517 milhões de cachos, colhidos em 460.422 ha, em 1988. Do total produzido no Brasil, a região Nordeste foi a maior produtora, participando com cerca de 40,0%. As regiões Sudeste e Sul contribuíram com 28,5 e 11,0% respectivamente, seguidas da região Centro-Oeste com 9,7%. Os principais estados produtores foram Bahia, São Paulo, Santa Catarina, sendo que a Bahia foi responsável por mais de 15,0% da produção total.

No período de 1986 e 1988, houve um aumento de 6,9% na área plantada com a cultura no País. Entretanto, apesar da produção ter crescido 1,4%, houve uma queda de produtividade de 4,3%.

As possibilidades de crescimento do cultivo de banana são enormes, vez que existem, no País, milhares de hectares propícios ao seu plantio. Tendo em vista que os aumentos na produção têm sido decorrentes da ampliação da fronteira agrícola, faz-se necessário que se leve em consideração o baixo potencial de produtividade de algumas cultivares, notadamente aquelas do grupo AAB ('Prata' e 'Maçã'), o que conduz a produtividade média nacional a números inferiores a 16,0 t/ha/ciclo. As cultivares do subgrupo Cavendish ('Nanica' e 'Nanicao') têm produzido em média 20,0 t/ha/ciclo, enquanto que, sob condições experimentais e irrigação, tem-se conseguido produtividade superior a 70 t/ha/ciclo, indicativo de que a plena adoção dessas cultivares e outras práticas de cultivo e de manejo pós-colheita (este último responsável por perdas de 40,0% da produção), conduzirão a aumentos significativos de produtividade e de melhoria na qualidade do produto.

As exportações têm mostrado uma queda nos últimos anos, com preços também em declínio e com o mercado externo se constituindo apenas de Argentina e Uruguai, enquanto a industrialização não tem sido expressiva, utilizando-se menos de 2,0% da produção para esse segmento.

● MANGA

Os plantios, em caráter doméstico e/ou empresarial existem desde o Amazonas até o norte do Paraná. O Brasil, com 40.883 ha plantados e uma produção de 1.686.605 mil frutos, foi o quinto produtor mundial de manga, alcançando uma produtividade média de 41.254 frutos/ha.

A partir de 1987, mais da metade (53,0%) da produção brasileira concentrou-se na região Nordeste. As regiões Sudeste e Centro-Oeste respondem por 31,7 e 10,8% da produção, respectivamente. Minas Gerais, São Paulo e Paraíba são os principais estados produtores.

Analisando o período compreendido entre os anos de 1985 a 1987, observou-se que o cultivo da manga apresentou incremento tanto em área (8,8%), quanto em produtividade (3,0%), significando consequentemente aumento de produção.

A expansão do cultivo da manga é francamente possível, desde quando o Brasil possui condições edafoclimáticas favoráveis, como é o caso da parte semi-árida do Nordeste, onde grandes plantios estão se concentrando no momento. No entanto, tem-se que atentar para a necessidade de plantio de variedades melhoradas e adoção de práticas de cultivo e manejo pós-colheita adequados.

A exportação de manga foi de 1.402 toneladas em 1988, representando um aumento de 185% em relação ao período compreendido entre 1979 e 1987, enquanto a industrialização é estimada em apenas 5,0% da produção.

● MAMÃO

Ocupando a primeira posição como produtor mundial, o Brasil apresenta áreas em todo o País cultivadas com o mamoeiro. Em 1987, a área plantada foi de 19.301 ha e a produtividade média de 27,0 t/ha.

A produção nacional de mamão concentra-se na região Nordeste, que participa com 72,2%. As regiões Sudeste com 13,4% e Norte com 11,9% são as responsáveis, junto com a Nordeste, por 97,6% da produção. Os Estados maiores produtores foram Bahia, Pará e Espírito Santo. O Estado da Bahia participou, em 1987, com 69,4% na produção do País e com 96,1% na produção da cultura na região Nordeste.

A análise do desempenho global da cultura evidencia que, no período de 1985 a 1987, enquanto a área aumentou em 29,1% a produtividade decresceu em 16,6%.

O Brasil dispõe de áreas adequadas para o cultivo de mamão, mas se tem observado que os plantios são mudados de local com frequência, principalmente devido à ocorrência de viroses. Faz-se imprescindível que variedades melhoradas e resistentes/tolerantes a essas doenças sejam colocadas à disposição do produtor, bem como práticas mais adequadas de cultivo e manejo pós-colheita. Deve-se, também, atentar para a necessidade de plantio de variedades mais produtoras de papaína quando o interesse principal for esse segmento da industrialização.

● MARACUJÁ

Primeiro produtor mundial de maracujá, o Brasil cultiva essa planta predominantemente em pequenos pomares, em média entre 1,0 e 4,0 hectares por propriedade. Os Estados que mais produzem maracujá são Sergipe, Pará e Bahia, atingindo uma produtividade média de 11,0 t/ha.

Essa fruta encontra condições excepcionais para o seu cultivo no País, tendo-se o cuidado de observar as condições mais

adequadas para cada uma das espécies plantadas. A expansão do cultivo de maracujá depende da solução de problemas, tais como morte prematura e sistema de condução da planta, ausência de sementes selecionadas, dentre outros, e que essas tecnologias sejam adotadas pelo produtor.

A maior parte da produção de maracujá é exportada sob a forma de suco concentrado congelado, fato que, associado ao aumento do consumo interno de suco, tem motivado a implantação de indústrias de beneficiamento.

● ABACATE

Terceiro produtor mundial de abacate, o Brasil plantou 17.902 ha em 1987, com uma produtividade média de 7,5 t/ha.

Do total de 134,3 mil toneladas produzidas no Brasil, o Sudeste é a maior região produtora, participando com cerca de 70,3%. As regiões Nordeste e Sul contribuíram com 14,0 e 7,5% da produção respectivamente. Os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul foram os que mais se destacaram em produção sendo que São Paulo foi responsável por 42,3% daquela produção.

Apesar de distribuído por todo o território nacional e com possibilidades de crescimento na produção, se observa que a evolução do plantio de abacate deveu-se a incentivos fiscais para reflorestamento, vez que esta fruteira foi incluída no programa de reflorestamento do ex-IBDF. De qualquer modo, faz-se necessária uma maior preocupação com o material de formação dos pomares, controle fitossanitário e escolha do solo.

● GOIABA

Terceiro produtor mundial de goiaba, o Brasil não dispõe de dados sobre produção e área cultivada. Os Estados que mais produzem goiaba são São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

A goiabeira se adapta bem a áreas subtropicais e mesmo a

altitudes de 1.600m, sendo encontrada do Pará ao Rio Grande do Sul. É preciso, contudo, que haja um direcionamento de estudos, no sentido de prover material de plantio de qualidade superior, resistente/tolerante a doenças, controle fitossanitário adequado e como cultivá-la em solos de baixa fertilidade.

● ANONAS

A graviola é cultivada apenas no Norte e Nordeste do Brasil, sendo uma das alternativas para a entressafra de outras fruteiras no trópico úmido. Já a pinha, apesar de plantada em todo o País, ainda não despontou em nenhum estado como um produto de expressão econômica. Apresenta-se com grandes possibilidades para cultivo no Nordeste.

Em ambos os casos, inexistem dados de origem econômica e, mesmo com amplas possibilidades de expansão de cultivo devido à existência de solo e clima favoráveis e aceitação dos seus produtos, os estudos até agora conhecidos não permitem uma condução racional de plantios dessas anonas.

● ACEROLA

A acerola foi introduzida oficialmente, no Brasil, em 1955, pela Universidade Federal de Pernambuco, muito embora já fosse conhecida anteriormente. Os resultados de pesquisa e dados econômicos são escassos, tornando-se urgente uma atuação mais forte da pesquisa face às condições de solo e clima favoráveis ao seu cultivo no Brasil, como, também, ao crescente interesse que essa planta vem despertando, devido ao elevado teor de vitamina C dos seus frutos.

● UMBU

A produção de umbu, em 1987, foi de 19.027 t, encontrada nos Estados da Bahia, de Pernambuco, do Ceará, do Rio Grande do Norte, da Paraíba, do Piauí e de Minas Gerais, correspondendo esta produção ao total produzido no mundo.

Com relação às regiões fisiográficas, observa-se que 99,7% da produção concentra-se na região Nordeste, sendo a participação das demais regiões praticamente desprezível. A contribuição do Estado da Bahia é bastante expressiva, chegando a 85,5% do total produzido. No período de 1985 a 1987, a produção da cultura apresentou um declínio de 4,7%.

É motivo de grande preocupação a erosão genética que se verifica devido a sistemas irracionais de ocupação da terra, principalmente nos sítios de ocorrência do umbuzeiro. Ao lado disso, deve-se oferecer informações técnicas que viabilizem a implantação de plantios comerciais, desde a propagação até o manejo pós-colheita.

A industrialização é a melhor alternativa para o umbu, haja vista as perdas ocorridas quando se trata da fruta fresca. No caso do suco integral, o Estado da Bahia exportou 70 toneladas para a Alemanha Ocidental, em 1988.

● MANGABA

Os dados de produção da mangabeira, para o ano de 1987, mostram uma concentração no Nordeste, com maiores produções na Paraíba, Bahia, Sergipe e Rio Grande do Norte, além de Minas Gerais, este com uma contribuição muito pequena. O Brasil produziu, naquele ano, 904 t de frutos, que pode ser considerada a produção mundial. Segundo os dados estatísticos disponíveis, observa-se que nos últimos anos não houve mudanças significativas na produção.

Inicialmente, deve-se evitar a erosão genética que ameaça essa espécie, procurando-se coletar e preservar o material existente nas áreas de ocorrência. As práticas de propagação e de cultivo deverão ser uma outra atividade de pesquisa, a fim de proporcionar uma exploração racional da mangaba.

● OUTRAS FRUTEIRAS

Outras fruteiras tropicais carecem de dados econômicos,

mas todas deverão ser alvo de preocupações que vão desde a erosão genética até à sua utilização em agroindústrias. As regiões mais carentes, do ponto de vista nutricional, são o Norte e Nordeste, justamente os locais de ocorrência natural da grande maioria dessas fruteiras e, ao lado das possibilidades de exportação, deve-se conduzir, com todo o cuidado, ações que possam concorrer, basicamente, para o oferecimento de novas oportunidades alimentícias e econômicas ao habitante daquelas regiões.

1.2.3. Notas conclusivas

A adoção das tecnologias geradas pela pesquisa e a comercialização se constituem nas duas maiores preocupações das atividades na agropecuária. Estas preocupações se tornam drásticas no caso de algumas fruteiras, face a aparente impotência das instituições – seja por limitações em recursos financeiros e materiais, seja em recursos humanos – em contribuir para a solução desse paradoxo, quando regiões carentes, do ponto de vista social, são dotadas de riquezas vegetais formidáveis e delas tiram tão pouco proveito.

Dessa forma, a pesquisa deverá atentar para a preservação dessas fruteiras, de forma ágil e objetiva, a fim de evitar ou minimizar a erosão genética. Na outra extremidade, estão as perdas pós-colheita, que atingem a patamares de até 40,0% como no caso de banana e, certamente, muito mais em espécies menos estudadas. Entre esses pontos extremos, estão os estudos que permitirão a implantação de atividades agrícolas racionais, desde a propagação das diversas espécies até à sua colheita, comercialização e consumo.

A comercialização deverá, de imediato, ter o respaldo de dados econômicos que permitam a tomada de posição mais acertada, não só na área de produção, como também na pesquisa. As fruteiras tropicais deverão se constituir em itens prioritários dentro de ações que visem a implantação de agroindústrias, com o objetivo de oferecer-se às populações regionais e nacional e, também, ao segmento exportação, o produto na sua forma industrializada, com muito maior retorno para a atividade agrícola.

1.3. Pesquisa em Fruticultura de Clima Tropical

1.3.1. Recursos para a pesquisa na EMBRAPA e no SCPA

Os recursos aplicados na pesquisa agropecuária pela EMBRAPA evoluíram de 1,7 milhões de dólares, em 1973, para 168,5 milhões de dólares em 1988. Vale ressaltar, por outro lado, que houve uma queda nos recursos com relação aos anos de 1981 e 1982, quando foram aplicados 176,1 e 231,5 milhões de dólares, respectivamente. No caso específico de fruteiras tropicais, até o ano de 1989, existiam programas nacionais individualizados para abacaxi, banana e manga e um programa de diversificação agropecuária, que incluía os projetos sobre as demais fruteiras. Com a criação do PNP Fruteiras de Clima Tropical, em 1989, todos os projetos em fruteiras tropicais passaram a fazer parte deste programa nacional. A distribuição de recursos e de projetos para os anos de 1985, 1988 e 1990 está relacionada na Tabela 3.

De acordo com os dados ali contidos, se verifica que os recursos não estão distribuídos por projeto, mas deles fazendo parte os gastos com pessoal e outros da unidade coordenadora, à exceção do PNP Fruteiras de Clima Tropical que contou com US\$ 164,2 mil para os projetos aprovados para 1990, a valores de maio/90. Mesmo assim, os projetos do então PNP Abacaxi tiveram um valor médio de US\$ 8,6 mil de 1988, enquanto os projetos do PNP Diversificação Agropecuária foram orçados em média em US\$ 24,2 mil. Já os projetos do PNP Fruteiras de Clima Tropical tiveram um valor médio de US\$ 1,3 mil.

1.3.2. Ciência e Pesquisa: Conhecimentos Atuais

A família, a espécie, a origem ou dispersão e o número de cromossomos de fruteiras tropicais se encontram na Tabela 4. As espécies frutíferas tropicais pertencem a diferentes famílias, muitas ainda sem a determinação do número de cromossomos, os quais variam de 14 a 100 naquelas espécies. Observa-se, assim, a grande diversidade do item fruteiras tropicais, fato que amplia as possibilidades de melhor atender às necessidades do homem, principalmente em termos de vitaminas e minerais, oferecendo também oportunidades para programas de agroindústrias. Ao melhorista e ao citologista interessam,

TABELA 3 – Distribuição de projetos¹ e de recursos² para os PNP Abacaxi, PNP Banana, PNP Manga, PNP Diversificação Agropecuária (1985 e 1988) e PNP Fruteiras de Clima Tropical (1990), entre parênteses o número total de projetos

PNP	1985			1988			1990		
	Projetos	US\$ 1.000		Projetos	US\$ 1.000		Projetos	US\$ 1.000	
Abacaxi	38	747,9		41	352,2	FC Tropical	126	164,2	
Banana	44	724,2		39	1.071,8				
Manga	17	320,6		14	428,7				
Diversificação									
Agropecuária	15(327)	4.487,5		15(464)	11.208,3				
TOTAL	114	6.280,2		109	13.061,0		126	164,2	

¹ PRONAPA (1985 e 1988); ² EMBRAPA, Base de dados (1989) e PNP Fruteiras de Clima Tropical.

TABELA 4 – Origem, família, espécie e número de cromossomos (2n) de fruteiras tropicais

Produto	Família	Espécie	Origem/Dispersão	Nº de Cromossomos (2n)
Acerola	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L. (<i>Malpighia puniceifolia</i> L.)	América Tropical	-
Abacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Miller	México, Guatemala, Norte da América do Sul	24
Abacaxi	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Brasil	50,75,100
Abiu	Sapotaceae	<i>Lucuna caimito</i>	Amazônia Ocidental	-
Açaí	Palmaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Amazônia	-
Araçá	Myrtaceae	<i>Psidium araca</i> Raddi	América Tropical	-
Araçá-boi	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> Mc Vough	Amazônia	-
Araçá-pêra	Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> D.C.	Amazônia	-
Bacuri	Gutiferaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	Amazônia	-
Banana	Musaceae	<i>Musa</i> sp.	Sudeste da Ásia	22,33,44
Biribá	Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i> Baill	Antilhas	-
Buriti	Palmaceae	<i>Mauritia vinifera</i> Mart.	Amazônia	-
Cajá	Anacardiaceae	<i>Spondias</i> spp.	Ásia e América Tropical	32
Caju	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	América Tropical	42
Carambola	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	Índia, China	24
Ceriguela	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	América Tropical	32
Cupuaçu	Sterculiaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> S. dum.	América Tropical	20
Fruta-pão	Moraceae	<i>Artocarpus incisa</i> L.	Malásia	54,56,81
Goiaba	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	América Tropical	22,33
Graviola	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	América Tropical	14
Jabuticaba	Myrtaceae	<i>Myrciaria cauliflora</i> Berg.	Brasil	-
Jaca	Moraceae	<i>Artocarpus integrifolia</i> L.	Índia, Malásia	56
Jambo	Myrtaceae	<i>Eugenia jambosa</i> L.	Índia	-
Jamelão	Myrtaceae	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Índia	44,46
Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> Lam.	América Tropical	-
Mamão	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	América Tropical	18
Manga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Índia, Malásia	40
Mangaba	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i> Gomez	Brasil	-
Maracujá	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	América Tropical	18
Murici	Malpighiaceae	<i>Malpighia fucata</i> Ker-Gowl	Amazônia	-
Pinha	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	América Tropical	14
Pitanga	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Brasil	22
Pupunha	Palmaceae	<i>Bactris gosipens</i> H.B.K.	América	-
Sapota	Bombacaceae	<i>Matisia cordata</i>	Amazônia	-
Sapoti	Sapotaceae	<i>Achras sapota</i> L.	Índia, América Central	26
Tamarindo	Caesalpiniaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Ásia Tropical, África	24
Umbu	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> L.	Brasil	32

de perto, o conhecimento do número de cromossomos e a estrutura genética das plantas.

O estado da arte da ciência e da tecnologia, para cada uma das principais espécies em particular e, de forma globalizada para aquelas que, em geral, foram pouco estudadas, é relatado a seguir:

● ABACAXI

No caso da fusariose, a pesquisa recomenda as variedades 'Perolera' e 'Primavera' como resistentes, tendo também constatado a ausência de estruturas de resistência do fungo no solo. A mudança da época de produção de frutos para aquelas desfavoráveis ao fungo e a produção de mudas sadias pelo método de seccionamento do caule são outros meios de controle da doença mostrados pela pesquisa.

Na área de práticas culturais, os estudos apontam para o aumento da população de plantas para 37 a 50 mil por hectare, indicando também diversos aspectos relacionados com a indução floral e controle de plantas daninhas.

O aumento da população de plantas e a recomendação de cultivares resistentes à fusariose são acompanhados por conhecimentos de adubação, levantamento e controle de pragas, uso de restos culturais, manejo da planta e industrialização do fruto.

Considerando-se o número de artigos publicados no Brasil (SBF, 1989), o abacaxi está entre as fruteiras mais estudadas, contando com 442 publicações sobre os mais diversos aspectos do seu cultivo.

● BANANA

As variedades Prata Anã e Mysore se constituem em alternativas de cultivo para 'Prata' e 'Maçã', respectivamente. A primeira facilita o controle do mal-de-sigatoka, devido ao seu porte mais baixo, além de outras vantagens; e a segunda, apresenta alta tolerância ao mal-do-panamá e ao mal-de-sigatoka, ao lado de outras características favoráveis em relação à 'Maçã'.

A 'Pacovan', uma mutação da 'Prata', é uma outra alternativa interessante por ser mais produtiva do que esta e ainda apresentar frutos 40,0% maiores em relação à 'Prata'.

O controle da broca do rizoma, com o fungo **Beauveria bassiana**, é uma tecnologia gerada no País, se constituindo em alternativa biológica para o controle da mais importante praga da bananeira. Outros inimigos, como os nematóides, são conhecidos desde as perdas que provocam até a ocorrência de variedades resistentes.

A adoção de cultivares mais promissoras, ao lado das práticas de cultivo, manejo do solo, adubação e irrigação conhecidos, certamente responderá a um mercado mais exigente. Um outro item de importância diz respeito à propagação da bananeira, com o conhecimento de práticas que possibilitam a rápida obtenção de mudas sadias.

O número de artigos publicados é um bom indicativo do atual conhecimento dessa planta, sendo a banana e o abacaxi aqueles que têm o maior acervo de conhecimentos dentre as fruteiras tropicais.

● MANGA

O cultivo da mangueira, em bases racionais, é possível com os conhecimentos atualmente existentes, observando-se uma maior concentração de esforços na área de variedades mais promissoras, sua propagação e controle de pragas e doenças. As variedades Tommy Atkins, Haden, Keitt, Surpresa e Van Dyke se encontram caracterizadas e avaliadas e são recomendações para plantios comerciais.

Os artigos publicados colocam a manga em um segundo grupo com relação a este item, juntamente com mamão, maracujá, abacate, goiaba e caju.

● MAMÃO

Apesar dos conhecimentos existentes na área de fitossanidade, principalmente no que concerne a viroses, muito ainda precisa ser feito para que o cultivo do mamoeiro deixe o nomadismo. As áreas

de nutrição, adubação e práticas culturais já dispõem de dados para a orientação de plantios racionais, bem como a pós-colheita e a tecnologia de alimentos que, muito embora careçam de mais estudos, têm sido objeto de pesquisas.

● MARACUJÁ

O controle fitossanitário, para doenças da parte aérea, é conhecido, mas não o é para as doenças do sistema radicular. A morte prematura das plantas permanece indefinida quanto ao agente causal. Em relação à nutrição, em geral, há uma carência acentuada de informações sobre níveis ótimos, melhores épocas e modos de aplicação de fertilizantes. Algumas informações existem sobre espaçamento e sistema de condução da planta. O que se conclui é que muito precisa ser feito para que o maracujá deixe de ser uma planta nômade como tem sido o mamoeiro.

● ABACATE

Os conhecimentos existentes permitem a condução de plantios com bases técnicas, mas observa-se maior concentração de resultados de pesquisa nas áreas de sócio-economia, fitossanidade, tecnologia de alimentos e competição de variedades.

● GOIABA

Os estudos em fitossanidade e práticas culturais se constituem na maioria daqueles dedicados à goiaba, vindo a seguir a sócio-economia. Como nos casos anteriores, há plantios comerciais de goiaba, conduzidos com um mínimo de conhecimento nas áreas aplicadas.

● OUTRAS FRUTEIRAS

O grupo de fruteiras tropicais, do qual se tem uma amostra na Tabela 4, evidencia uma imensa variação de formas de tipos, de maior ou menor cultivo, condução de plantios obedecendo às normas técnicas ou meramente atividade extrativa. De um modo geral, muitas espécies já estão abrigadas em estações experimentais, como é o caso

da coleção existente na Estação Experimental de Fruteiras Tropicais, da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia, em Conceição do Almeida, Bahia, e da coleção existente no Instituto de Pesquisas da Amazônia, em Manaus, Amazonas. Coleções menores têm sido preocupação de diversas empresas estaduais e instituições outras, fato que denota o receio de erosão genética já comentada neste trabalho. Outras espécies, como é o caso da acerola, já estão sob cultivo comercial, com os conhecimentos, de um modo geral, adquiridos no exterior.

De qualquer forma, muitos dos conhecimentos sobre essas plantas são originários de observações de diversos profissionais entusiastas da fruticultura tropical e do próprio agricultor e têm permitido retorno econômico, mesmo em atividades extrativistas, contanto que não sejam predatórias.

1.3.3. As Limitações Tecnológicas

● ABACAXI

Apesar de ser um dos fatores mais estudados, inclusive com variedades recomendadas pela pesquisa, a fusariose ainda é o problema principal, ocasionando perdas de até 30% da produção brasileira. 'Pérola' e 'Smooth Cayenne', as variedades mais cultivadas no País, são suscetíveis a essa doença. Dentre as pragas se destaca a cochonilha, tendo em vista a vulnerabilidade das citadas variedades à murcha associada à sua presença. Os nematóides, ainda que pouco estudados no Brasil, podem se constituir em problema para a cultura, a exemplo do que ocorre em outras regiões do mundo.

Problemas outros relacionados à condução da cultura, tais como manejo inadequado do solo e das mudas e o suprimento insuficiente de água e nutrientes, podem estar limitando a expansão e produtividade da cultura.

● BANANA

As doenças constituem, sem dúvida alguma, o principal

problema para o cultivo da bananeira. Dentre elas, destacam-se a sigatoka amarela e a negra, o mal-do-panamá e o moko. Apesar de bastante estudada, a broca-do-rizoma continua sendo um fator limitante devido ao baixo nível técnico dos nossos cultivos. Aliado aos problemas fitossanitários, as variedades mais plantadas, 'Prata' e 'Maçã,' têm baixo potencial de produção (15 t/ha/ciclo), além de alta suscetibilidade à sigatoka, no caso da 'Prata', e ao mal-do-panamá, no caso da 'Maçã'. Variedades com alta produtividade, como 'Nanica', 'Nanicão' e 'Grande Naine', são altamente suscetíveis ao mal-de-sigatoka, nematóides e broca. Variedades superiores à 'Prata' e à 'Maçã' foram recomendadas, mas a sua adoção ainda é restrita, notadamente por falta de material propagativo, também um grande entrave na adoção de novas variedades.

● MANGA

As doenças, notadamente antracnose, seca da mangueira, malformação da inflorescência, amolecimento da polpa e oídio, bem como as pragas, basicamente a cochonilha e a mosca-das-frutas, têm causado sérios problemas ao produtor de manga. A qualidade do fruto, já prejudicada por fatores outros que vão de variedades menos indicadas até o manejo pós-colheita inadequado, ainda sofre as consequências da presença desses insetos e fungos. Outros problemas, ainda sem respostas, se encontram na instabilidade de produção, quando, a anos bons, se sucedem produções inexpressivas, e a concentração da produção no exato período de safra, além da altura exagerada das plantas.

● MAMÃO

O mosaico e a mancha anelar, doenças causadas por vírus, são os responsáveis pela característica itinerante da cultura do mamão, se constituindo, por isso mesmo, nos maiores entraves à implantação de pólos produtores dessa fruteira. O solo, geralmente usado para os plantios de mamão, não satisfazem às suas elevadas necessidades nutricionais, bem como há deficiência de informações quanto ao suprimento adequado de água, por ser essa planta, de crescimento rápi-

do e constante, exigente em relação a este item. Outros problemas são causados pela ausência de um ponto de colheita bem definido, assim como por embalagem e transporte inadequados. Outro ponto de estrangulamento se encontra na insuficiência da oferta de sementes de boa qualidade, com o produtor recorrendo a importação em muitos casos.

● MARACUJÁ

O maracujá tem, nas doenças e pragas e no seu tratamento incorreto, os principais pontos de estrangulamento no seu cultivo. Vale ressaltar a anomalia denominada morte prematura da planta, ainda não determinada quanto ao seu agente causal. Além desses entraves tecnológicos, a propagação das plantas, a insuficiência em sementes selecionadas e o manejo e condução das plantas, inclusive com relação à adubação, são pontos que merecem destaque na programação de pesquisa com esse produto.

● ABACATE

A recomendação de variedades adaptadas e resistentes às principais doenças, tais como verrugose, antracnose e podridão das raízes, deve ser uma constante preocupação da pesquisa e a deficiência de informações nestes itens tem se constituído em entrave no plantio dessa fruteira tropical. Além destes pontos, deve-se atentar para a propagação, sistemas e épocas de produção.

● GOIABA

Há carência de informações quanto à propagação e controle de mascas-das-frutas e broca-do-fruto, além da escassez de estudos sobre o comportamento de variedades, fundamentalmente quanto a resistência à ferrugem.

● OUTRAS FRUTEIRAS

A preocupação maior, com relação a esse grupo de fruteiras, está na conservação e avaliação das espécies e variedades, face ao

risco sempre presente de ter-se erosão genética forte e a pouca variabilidade genética, como consequência, tornar-se uma limitação tecnológica de difícil recuperação, se não impossível. Ao mesmo tempo, os dados são escassos desde a propagação até o manejo pós-colheita, dificultando, desse modo, qualquer tentativa de implantação de plantios comerciais e utilização plena do produto resultante.

1.3.4. Projetos em Fruteiras Tropicais na EMBRAPA e SCPA

Desde a primeira reunião de programação como PNP-Fruteiras de Clima Tropical, realizada em 1989, o número de projetos para a programação anual tem sido superior a 100. As fruteiras tropicais constituem um grupo muito grande de espécies vegetais e, por esta razão, o maior número de projetos é desenvolvido com aquelas fruteiras de maior valor econômico e social. Entre as fruteiras com as quais tem-se desenvolvido pesquisa destacam-se abacaxi, banana, manga, mamão, maracujá, goiaba, pinha, graviola, abacate, mangaba e umbú. Existe, ainda, um grande número delas com as quais nenhum estudo sistematizado está sendo desenvolvido, mas existe a determinação de que isto venha a ocorrer. Quanto às fruteiras do trópico úmido, estas têm sido estudadas em projetos do Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazonia Oriental (CPATU), em Belém, Pará, e de outras instituições de pesquisa localizadas no norte do País.

As regiões Nordeste e Sudeste participam com cerca de 85% de toda a programação do PNP. Existem projetos em, praticamente, todas as áreas do conhecimento, mas com destaque para melhoramento genético, manejo e práticas culturais, nutrição mineral, fitopatologia e entomologia. Existem, ainda, áreas de grande importância para o desenvolvimento da fruticultura, como é o caso da pós-colheita, que precisam ser mais trabalhadas, para que estas informações possam diminuir as perdas pós-colheita, que, em média, atingem 40% da produção.

Quanto à distribuição geográfica dos projetos do PNP-Fruteiras de Clima Tropical, eles estão sendo executados em quase todos os estados brasileiros, sendo executados por 11 unidades da EMBRAPA e mais 15 instituições que compõem o SCPA, incluindo Universidades, Institutos e Empresas Estaduais de Pesquisa.

1.3.5. INSTITUIÇÕES DA EMBRAPA E DO SCPA: participantes atuais e potenciais do PNP Fruteiras de Clima Tropical

● EMBRAPA

- Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical – CNPMF
- Centro Nacional de Pesquisa de Defesa da Agricultura – CNPDA
- Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia – CENARGEN
- Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental – CPAA
- Centro de Tecnológico Agroindustrial de Alimentos – CTAA
- Centro Nacional de Pesquisa em Agricultura Irrigada – CNPAI
- Centro Nacional de Pesquisa de Côco – CNPCo
- Centro Nacional de Pesquisa de Caju – CNPCa
- Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental – CPATU
- Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA
- Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal – CPAP
- Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados – CPAC
- Centro Nacional de Pesquisa de Biologia do Solo – CNPBS
- Serviço de Produção de Sementes Básicas – SPSB
- Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre – CPAF - Acre
- Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia – CPAF – Rondônia
- Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima – CPAF – Roraima
- Centro de Pesquisa Agroflorestal do Amapá – CPAF - Amapá
- UEPAE de Dourados /Mato Grosso do Sul
- UEPAE de Teresina/Piauí

● SCPA

- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Sergipe – EMPEASE
- Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária – EMAPA
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará – EPACE
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EM-PARN
- Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba – EMEPA
- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA

- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Alagoas – EPEAL
- Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia – EPABA
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG
- Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA
- Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro – PESAGRO
- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina – EMPASC
- Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária – EMGOPA
- Empresa Matogrossense de Pesquisa Agropecuária – EMPA
- Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul – EMPAER
- Instituto de Pesquisa Agronômica – IPAGRO/RS
- Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR
- Instituto Agronômico de Campinas – IAC/SP
- Instituto Biológico de São Paulo – IB/SP
- Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL/SP
- Centro de Energia Nuclear na Agricultura – CENA
- Escola Superior de Agricultura de Lavras – ESAL/MG
- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/SP
- Faculdade de Ciências Agrárias do Pará – FCAP
- Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
- Centro de Ciências Agrárias da UFC-CE
- Universidade Federal da Paraíba – UFPB
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRS
- Universidade Federal de Viçosa – UFV
- Universidade Federal da Bahia – UFBA – Escola de Agronomia
- Universidade de Brasília – UnB
- Comissão Executiva do Plano de Recuperação da Lavoura Cacaueira – CEPLAC
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento – CEPED/BA

1.3.6. Notas conclusivas

A implantação de um programa nacional de pesquisa de fruteiras tropicais, desta envergadura, requer ações que permitam a obtenção de resultados de acordo com o valor dos produtos na dieta dos brasileiros e no esforço por maior participação na pauta de exportações.

Os resultados obtidos devem favorecer as atividades de coordenação do programa, a fim de se evitar que as distorções detectadas continuem existindo ou mesmo venham a ampliar-se. Sendo um programa que poderá contemplar os projetos de um grande número de produtos, a unidade coordenadora deverá utilizar-se do assessoramento na tarefa de coordenar os estudos em algumas fruteiras. Deverá ainda, como unidade coordenadora, incentivar a condução de trabalhos em unidades de pesquisa localizadas em condições edafoclimáticas e de mercado mais vantajosos. Tudo isso requer esforço e recursos humanos, materiais e financeiros, vez que, as populações que mais sofrem os efeitos da alimentação pobre em vitaminas e minerais, bem como em outros elementos, são justamente aquelas que vivem no habitat da grande maioria dessas plantas ricas nesses elementos. Daí, as perdas poderão ser incomensuráveis, caso a pesquisa não seja capaz de barrar a erosão genética nessas culturas vegetais.

Vale a pena voltar ao assunto da distância entre as prioridades de pesquisa e os estudos planejados para atender às limitações ao cultivo das fruteiras tropicais. Há casos em que as prioridades de pesquisa são, sequer, vislumbradas nas propostas de estudo, denotando uma total falta de compromisso entre a pesquisa e as necessidades do produtor, como estabelecidas no programa nacional. A coordenação do programa deve ter as condições mínimas para poder, de forma ágil e forte, ajustar as linhas de pesquisa e os projetos às prioridades estabelecidas no programa nacional de pesquisa.

2. DIRETRIZES DO PNP FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL

2.1. Política Institucional e de Pesquisa

Em consonância com a Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 1988, o PNP Fruteiras de Clima Tropical terá as suas ações orientadas no sentido participativo, buscando o envolvimento de produtores rurais e, na medida do necessário, dos setores de crédito rural, transporte, armazenamento e comercialização, incluindo, nessas ações, as atividades agroindustriais. O PNP Fruteiras de Clima Tropical buscará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a

capacitação tecnológica, de modo a contribuir para o progresso da ciência quando do desenrolar da pesquisa, promovendo o bem público, ao trazer soluções para os problemas brasileiros, sempre com as vistas voltadas para o atendimento das necessidades básicas internas, em primeiro plano, e contribuindo para as medidas preconizadas pelo Governo Federal com relação à reforma agrária.

As fruteiras, certamente, exercerão um papel na melhoria da alimentação do brasileiro, como fontes essenciais de vitaminas e minerais, além de contribuírem para uma reforma agrária nos moldes preconizados pela Constituição e pelo Governo Federal, devido a adaptação às atividades agroindustriais, de interesse particular nas regiões mais carentes de assistência tais como o Norte e o Nordeste, justamente aquelas que albergam a maioria dessas fruteiras.

Esses, como não poderia deixar de ser, são os compromissos da EMBRAPA, contidos no Plano Diretor, aprovado em 1988, com relação ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia agropecuária, com a visão voltada para o produtor rural e para a população urbana esta, hoje, representando mais de 70,0% dos brasileiros.

O PNP Fruteiras de Clima Tropical estabelecerá as prioridades e metas para as fruteiras tropicais no Brasil, buscando os recursos necessários para que, mediante uma coordenação ágil e forte e de uma execução sábia por projetos de pesquisa, não se cometam desvios prejudiciais aos objetivos do programa e sejam obtidos resultados comprometidos com o bem-estar do contribuinte.

2.2. Justificativa e Operacionalização

A enorme diversidade de fruteiras tropicais, muitas das quais originárias do Brasil, ou aqui tendo um centro de dispersão, exige uma atuação firme das instituições responsáveis pelo planejamento e execução da investigação agropecuária no País. Primeiro, pelo risco iminente de erosão genética, mais premente naquelas espécies e variedades ainda pouco estudadas e, segundo, pelas oportunidades que essas fruteiras oferecem para uma dieta saudável e chances de emprego

em agroindústrias, possibilitando, assim, a permanência do homem no campo, com uma distribuição justa de renda, alicerçando um plano de reforma agrária que promova a justiça social. Isto é o que o contribuinte – que paga a conta – deseja.

A criação do PNP Fruteiras de Clima Tropical permitirá o intercâmbio dinâmico entre instituições e pesquisadores brasileiros, de forma a evitar duplicação de esforços, promover melhor aproveitamento dos recursos existentes e orientar o treinamento e a seleção de técnicos e estagiários. Naturalmente que os recursos terão de ser suficientes para que a coordenação seja exercida de forma eficiente e eficaz e os estudos não sofram solução de continuidade, principalmente considerando-se que, em sua grande maioria, as fruteiras tropicais são de ciclo longo ou mesmo perenes. Há que atentar-se para a cooperação internacional, não só sob a forma de contatos individuais entre pesquisadores, como, também, de forma institucionalizada. Neste particular, vale citar as oportunidades existentes com relação às instituições e organizações INIBAP – França (Rede Internacional para o Melhoramento de Banana e “Plátano”), ASBANA–Costa Rica (Asociación Bananera Nacional), CATIE – Costa Rica (Centro Agronomico Tropical de Investigación y Enseñanza), UPEB – Panamá (Unión de Países Exportadores de Banano), FHIA – Honduras (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola), ACORBAT (Asociación para la Cooperación en Investigación Bananera en el Caribe y en América Tropical), BID – EUA (Banco Interamericano de Desenvolvimento), CEE – Bélgica (Comunidade Econômica Européia), CIDA (Canadian International Development Agency), CIRAD – França (Centre de Cooperation International en Recherche Agronomique Pour le Development), CSIRO – Austrália (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), FAO – Itália (Food and Agricultural Organization), IBPGR – Itália (International Board For Plant Genetic Resources), IDRC – Canadá (International Development Research Centre), IFARD (International Federation of Agricultural Research System for Development), INRA – França (Institut National de la Recherche Agronomique), JICA – Japão (Agência Japonesa de Cooperação Internacional), OEA – EUA (Organização dos Estados Americanos), ORSTOM – França (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer), PNUD (Programa das Nações Unidas pa-

ra o Desenvolvimento) e outras. A iniciativa privada nacional, tanto quanto possível, deverá ser procurada para participar do esforço previsto no estudo das fruteiras tropicais.

A criação deste PNP oferecerá menos riscos aos investimentos em pesquisa, diminuirá o tempo entre a geração e a adoção do resultado pelo produtor rural e conduzirá a um maior ganho por recurso aplicado, fundamentalmente por organizar o esforço de pesquisa, evitando a dispersão de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura.

2.3. Coordenação e Execução de Projetos de Pesquisa

Os projetos de pesquisa componentes do PNP Fruteiras de Clima Tropical deverão atender aos objetivos e prioridades estabelecidos, definindo, de forma clara e inequívoca, qual o problema a ser resolvido. Para tanto, será imprescindível a realização de reuniões nacionais e o envolvimento de instituições que detenham as melhores condições, quer seja pela localização, quer seja pelos recursos humanos e de estrutura, para não só executarem projetos, mas, também, assessorarem a coordenação do programa. Só dessa forma os pesquisadores terão a oportunidade de compatibilizar os resultados de pesquisa, evitando propostas de estudos que, em estados vizinhos, já estão em andamento e que podem, obedecidas as condições peculiares de cada estado ou região, ser adaptadas ao seu local.

Dentro desta concepção, o Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, Unidade Coordenadora do PNP, elegerá Instituições/Unidades Assessoras, dentro do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, para auxiliá-lo nas atividades de coordenação. Tais Instituições serão escolhidas em função do grau de experiência com fruteiras integrantes do Programa devendo colaborar com o CNPMF na análise, definição e acompanhamento das programações de pesquisa dos respectivos produtos, independentemente de executarem pesquisas com os mesmos. As Instituições/Unidades Assessoras, por meio de seus especialistas, deverão participar das reuniões anuais de programação de pesquisa do PNP, assim como prestar

suas contribuições nas definições e/ou revisões das prioridades para o Programa, nos respectivos produtos. A duração de cada período de assessoramento será, em princípio, de três anos, sendo que cada produto terá apenas uma unidade assessora.

3. OBJETIVOS GERAIS

O PNP Fruteiras de Clima Tropical tem como objetivos gerais:

- Obter e difundir resultados de pesquisa que viabilizem a implantação racional de cultivos dessas fruteiras;
- Agilizar o processo de obtenção e utilização de dados sócio-econômicos sobre as fruteiras tropicais, ainda pouco assistidas no País;
- Despertar a comunidade científica e demais segmentos da sociedade para o risco de erosão genética nas fruteiras tropicais.

4. OBJETIVOS E METAS POR PRODUTO OU GRUPO DE PRODUTOS

O PNP Fruteiras de Clima Tropical envidará esforços no sentido de atingir os objetivos e metas específicos enunciados para cada produto, conforme relacionados a seguir:

4.1. ABACAXI

● Objetivos

- Obter variedades resistentes à fusariose e à murcha associada à presença de cochonilha do abacaxi;
- Adequar os sistemas de produção em uso aos preceitos de preservação dos recursos naturais e redução do custo de produção;
- Diminuir a dependência da planta a insumos agrícolas, mediante aproveitamento de restos culturais e dos resíduos industriais como adubo orgânico e cultivo de variedades mais rústicas;
- Definir adubações com macro e micro nutrientes, mais adequados às diferentes regiões produtoras.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Obter e recomendar, pelo menos, duas variedades resistentes à fusariose e portadoras de qualidade de frutos que satisfará às exigências de mercado;
- Elevar a produtividade média da cultura para a faixa de 35 a 40 toneladas de frutos comercializáveis por hectare, com aproveitamento dos restos culturais e aplicação de práticas de cultivo mais eficientes;
- Identificar fontes de resistência à murcha associada à presença de cochonilha e iniciar trabalhos de transferência dessa resistência para variedades comerciais.

4.2. BANANA**● Objetivos**

- Melhorar o sistema de produção em uso, visando o aumento da produtividade e melhoria da qualidade do produto oferecido ao consumidor;
- Dar ênfase à propagação do material básico já recomendado e/ou a ser recomendado pelo CNPMF;
- Selecionar e liberar novas variedades e/ou híbridos resistentes às principais doenças, pragas e com tolerância à seca.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Recomendar cerca de quatro variedades resistentes às doenças mo-ko, mal-do-panamá e mal-de-sigatoka amarela e negra;
- Lançar cerca de cinco híbridos originários dos projetos de melhoramento genético;
- Distribuir cerca de 200.000 mudas de variedades e híbridos recomendados;
- Elevar em 10% a produtividade média da cultura, para as variedades do grupo AAB.

4.3. MANGA

● Objetivos

- Identificar as causas e as medidas de controle para o distúrbio fisiológico da polpa e a malformação da inflorescência;
- Adequar os sistemas de produção em uso às indicações técnicas que possibilitem a expansão do cultivo da manga;
- Selecionar variedades tolerantes/resistentes à antracnose e seca da mangueira, com boa qualidade de fruto;
- Realizar estudos de indução de florescimento;
- Identificar porta-enxertos adequados e com características ananizantes.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Identificar variedades com boa qualidade de fruto, pouco alternantes de produção e com rendimento médio superior a 10 toneladas por hectare;
- Identificar variedades tolerantes/resistentes à antracnose;
- Identificar as melhores interações copa x porta-enxerto;
- Identificar porta-enxertos com características ananizantes;
- Identificar a causa da malformação da inflorescência;
- Elevar, em cerca de 50,0%, a utilização de material propagativo melhorado;
- Obter informações que permitam o deslocamento da época de produção;
- Fornecer informações sobre as principais pragas, incorporando esses conhecimentos aos sistemas de produção em uso.

4.4. MAMÃO

● Objetivos

- Obter variedades tolerantes/resistentes a vírus e a *Phytophthora* spp. e outras doenças;
- Conservar, avaliar e caracterizar as espécies e variedades do BAG;

- Incorporar novos conhecimentos nos sistemas de produção em uso, principalmente em nutrientes, adubação, irrigação, colheita e tratamento fitossanitário.

- **Metas previstas para o período de 1991-1995**

- Obter linhagens e variedades tolerantes/resistentes a vírus e às podridões da planta e do fruto para uso em programas de melhoramento genético e pelos produtores;
- Enriquecer o BAG;
- Estabelecer a relação de descritores mínimos para os acessos do BAG;
- Obter informações nas áreas de nutrição, adubação, irrigação, ponto de colheita e itens de pós-colheita e incorporá-los aos sistemas de produção;
- Fornecer os conhecimentos e material básico para a produção de sementes;
- Desenvolver metodologia de proteção cruzada para controle do vírus da mancha anelar.

4.5. MARACUJÁ

- **Objetivos**

- Conservar, avaliar e caracterizar as espécies/variedades do BAG;
- Incorporar novos conhecimentos aos sistemas de produção, basicamente sobre a relação adubação x população de plantas, propagação, manejo e condução da planta;
- Estabelecer esquemas de tratamento fitossanitário;
- Esclarecer a etiologia da morte prematura das plantas.

- **Metas previstas para o período de 1991-1996**

- Enriquecer o BAG;
- Estabelecer a relação de descritores mínimos para os acessos ao BAG;
- Obter informações que permitam a implantação de esquemas de tratamentos fitossanitários;

- Obter informações nas áreas de nutrição, adubação x população de plantas, irrigação, propagação, manejo e condução da planta e incorporá-las aos sistemas de produção em uso;
- Estabelecer as bases para o esclarecimento da etiologia da morte prematura das plantas.

4.6. ABACATE

● Objetivos

- Conservar, avaliar e caracterizar as variedades do BAG;
- Recomendar variedades adaptadas aos ambientes de cultivo e tolerantes/resistentes às principais doenças;
- Informar sobre itens da produção, com ênfase para propagação, sistemas e épocas de produção.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Enriquecer o BAG;
- Estabelecer a relação de descritores mínimos para os acessos do BAG;
- Sistematizar os estudos de comportamento de variedades, a fim de obter informações sobre a tolerância/resistência à verrugose, cercosporiose e antracnose, principalmente;
- Obter informações sobre propagação da planta.

4.7. GOIABA

● Objetivos

- Conservar, avaliar e caracterizar as variedades do BAG;
- Recomendar variedades resistentes a doenças e pragas;
- Recomendar esquemas de controle fitossanitário;
- Obter informações sobre práticas de cultivo para incorporação aos sistemas de produção.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Enriquecer o BAG;
- Estabelecer a relação de descritores mínimos para os acessos do BAG;
- Sistematizar os estudos de comportamento de variedades, a fim de obter informações sobre a tolerância/resistência à ferrugem, principalmente;
- Obter informações que permitam a implantação de esquemas de controle para a mosca-das-frutas e a broca-do-tronco, basicamente;
- Incorporar novos conhecimentos técnicos, tais como propagação, nos sistemas de produção em uso.

4.8. OUTRAS FRUTEIRAS**● Objetivos**

- Coletar e conservar germoplasma de espécies e variedades de interesse da pesquisa e do produtor;
- Obter informações sobre as diversas etapas dos sistemas de produção para cada espécie, incluindo o manejo pós-colheita.

● Metas previstas para o período de 1991-1995

- Definir variedades para as fruteiras de maior potencial;
- Sistematizar a coleta e a conservação de germoplasma de acordo com as vantagens que cada unidade de pesquisa ofereça em relação às espécies (localização, infra-estrutura, recursos humanos e outros);
- Desenvolver técnicas de propagação vegetativa para as fruteiras de maior interesse econômico;
- Obter informações sobre espaçamento, adubação, época de plantio e mercado consumidor.

5. PRIORIDADES DE PESQUISA POR PRODUTO OU GRUPO DE PRODUTOS

Principais problemas	Estratégia de pesquisa para a sua solução
● ABACAXI	
– Fusariose	Identificação de fontes de resistência genética e obtenção de variedades resistentes.
– Murcha	Identificação de fontes de resistência genética e utilização em projetos de melhoramento e etiologia.
– Nematóides	Levantamento; flutuação populacional; resistência genética; controle biológico e químico.
– Nutrição mineral	Identificação de variedades mais eficientes na extração e utilização de nutrientes; adubação orgânica; aplicação de fertilizantes buscando melhor aproveitamento pelas plantas; microbiologia do solo e micronutrientes.
– Floração natural	Uso de fitorreguladores e manejo da planta.
– Baixo rendimento da cultura e não adoção de tecnologias recomendadas	Sistema de produção adequado e difusão de tecnologia.
– Deficiência hídrica	Manejo de água-solo-planta.
● BANANA	
– Moko	Levantamento de hospedeiros; técnicas de controle; resistência genética.
– Broca-da-bananeira	Controle biológico; resistência genética; avaliação de danos.
– Mal-de-sigatoka (amarela e negra)	Resistência genética.
– Manejo inadequado do solo e da planta	Estudos de sistemas de cultivo, usos de coberturas verde e morta e de preparo do solo.
– Conhecimento insuficiente em nutrição	Balanço de Ca, Mg e K; curva de absorção e níveis de adubação.
– Deficiência hídrica e drenagem	Comportamento de variedades, manejo solo-água-planta.
– Nematóides	Técnicas de controle; resistência genética; avaliação de danos.

– Mal-do-panamá	Resistência genética; caracterização de raças; interrelação da doença com características do solo.
– Perdas pós-colheita	Manejo da fruta na colheita e pós-colheita.
● MANGA	
– Mosca-das-frutas	Monitoramento por região produtora; estudos bio-ecológicos; levantamento de inimigos naturais, controle integrado.
– Antracnose	Avaliação de resistência varietal; deslocamento da época de produção.
– Seca da mangueira	Avaliação de resistência varietal; controle químico.
– Malformação da inflorescência e colapso interno da fruta	Determinação da etiologia; avaliação de danos.
– Perdas pós-colheita	Manejo da fruta na colheita e pós-colheita.
– Época de produção	Estudos de indução floral.
– Retorno a longo prazo	Consortiação de culturas.
– Variedades de baixa produtividade	Melhoramento genético visando o aumento de produção e resistência às pragas e doenças.
– Porte elevado	Melhoramento genético; métodos de condução da planta; utilização de porta-enxertos ananizantes.
● MAMÃO	
- Vírus do mosaico e da mancha anelar	Resistência genética; proteção cruzada.
- Podridão da raiz e do caule	Resistência genética; controle químico e cultural.
- Antracnose	Resistência genética e controle químico.
- Nutrição Mineral	Estudo sobre a atuação dos nutrientes na planta; interrelação dos elementos nutritivos com a expressão sexual das flores; níveis ótimos de fertilizantes.
- Nematóides	Levantamento de ocorrência; avaliação de danos; resistência genética e controle.

- Deficiência hídrica Níveis ótimos de umidade do solo e sua relação com a produção, crescimento vegetativo e expressão sexual das flores.
- Pragas (ácaro branco) Levantamento de incidência; avaliação de danos; estudos de biologia e controle.

● MARACUJÁ

- Broca da haste; lagartas e ácaros Resistência genética; controle biológico; estudos de biologia; avaliação de danos; flutuação populacional.
- Morte prematura das plantas Estudos em etiologia.
- Fusariose Resistência genética; controle químico e cultural.
- Nutrição mineral Estudos sobre a atuação dos nutrientes na planta; estudos em microbiologia do solo; determinação do nível de adubação em função do número de plantas.
- Deficiência hídrica Métodos de irrigação; níveis ótimos de água no solo; manejo água-solo-planta.
- Práticas de cultivo deficientes Estudos em manejo e condução da planta; propagação vegetativa; sementes selecionadas; elaboração de sistemas de produção.

● ABACATE

- Baixo conhecimento sobre variedades comerciais Estudos sobre comportamento de variedades em diferentes ecossistemas; definição de espaçamentos; níveis de adubação.
- Insuficiência de conhecimentos sobre propagação Métodos de propagação e difusão de tecnologia.
- Podridão de **Phytophthora** Resistência genética; controle químico e cultural.
- Antracnose e verrugose Controle químico e resistência genética.
- Broca do tronco Controle químico e biológico; avaliação de danos; comportamento varietal e estudos de biologia.

● GOIABA

- Falta de informações sobre as variedades comerciais Estudar o comportamento varietal em diferentes ecossistemas; determinar espaçamentos corretos, sistemas de condução; exigências nutricionais.

- Mosca-das-frutas; broca do tronco e gorgulho	Monitoramento por região produtora; estudos bio-ecológicos; levantamento de inimigos naturais e controle integrado.
- Ferrugem	Controle químico e resistência genética.
- Propagação	Desenvolver uma metodologia de propagação vegetativa.
- Baixa disponibilidade de informações técnicas em geral	Elaboração de sistemas de produção e difusão de tecnologias.
● OUTRAS FRUTEIRAS	
- Erosão genética	Sistematizar a coleta e a conservação de germoplasma, fornecendo uma relação de descritores mínimos para estudos preliminares.
- Poucos conhecimentos para a implantação de plantios racionais	Métodos de propagação: viabilidade de sementes; definição de variedades; estudos de adubação; levantamento de pragas e doenças; avaliação de danos.

6. LINHAS DE PESQUISA/ESPECIALIDADES, COMO DEFINIDAS PELA EMBRAPA

6.1. Solos

- 01101/5 - Microbiologia do solo
- 01200/5 - Física do solo
- 01300/3 - Química do solo
- 01800/2 - Conservação do solo
- 01900/0 - Fertilidade do solo
- 01910/9 - Salinidade do solo

- 6.2.** 07410/4 - Nutrição de plantas
- 07499/5 - Fisiologia vegetal

6.3. Genética

- 08600/9 - Melhoramento genético vegetal
- 08610/8 - Recurso genético vegetal
- 08200/8 - Genética quantitativa
- 08300/6 - Citogenética

6.4. Manejo e tratos culturais

- 09100/9 - Estabelecimento de culturas
- 09302/1 - Espaçamento
- 09300/1 - Produção
- 09500/0 - Consorciação
- 09600/8 - Adubação e nutrição de plantas

6.5. Sementes e mudas

- 10100/6 - Produção de sementes e mudas
- 10600/5 - Sanidade de sementes e mudas

6.6. Propagação vegetativa de planta

- 11100/5 - Estaquia
- 11200/3 - Cultura de tecidos
- 11300/1 - Enxertia

6.7. Fitossanidade

- 12100/4 - Entomologia
- 12200/2 - Fitopatologia
- 12207/7 - Controle das doenças
- 12300/0 - Nematologia
- 12400/8 - Acarologia
- 12600/3 - Plantas invasoras
- 12700/1 - Virologia
- 12105/3 - Controle dos insetos

6.8. Tecnologia Agrícola

- 20100/4 - Tecnologia de alimentos

6.9. Engenharia Agrícola

- 21400/7 - Irrigação e drenagem
- 21401/5 - Irrigação

6.10

- 23000/3 - Sócio-economia

6.11. Disciplinas auxiliares

24100/1 - Estatística

24300/6 - Informática

24300/9 - Banco de dados

6.12. Difusão de tecnologia de sistemas de produção vegetal

13100/3 - Sistemas de produção vegetal exclusivo.

13200/1 - Sistemas de produção vegetal em consórcio.

7. REDAÇÃO DO DOCUMENTO DE IMPLANTAÇÃO DO PNP FRUTEIRAS DE CLIMA TROPICAL

7.1. Equipe de Redação

Coordenação do PNP Fruteiras de Clima Tropical

Mário Augusto Pinto da Cunha

Produto: Abacaxi

José Renato Santos Cabral

Luiz Francisco da Silva Souza

Produto: Banana

Élio José Alves

Produto: Manga

José Maria Magalhães Sampaio

Produto: Mamão

José Renato Santos Cabral

Luiz Francisco da Silva Souza

Produto: Maracujá

Domingo Haroldo R.C. Reinhardt

Arlene Maria Gomes Oliveira

Produto: Abacate

Valdique Martins Medina

Produto: Goiaba
Nilton Fritzens Sanches

Produto: Graviola e Pinha
Zilton José Maciel Cordeiro
Walter dos Santos Soares Filho

Produto: Umbú
Élio José Alves

Produto: Mangaba
Otávio Alvares de Almeida

Outras Fruteiras:
Mário Augusto Pinto da Cunha

Dados Econômicos:
Carlos Estevão Leite Cardoso

7.2. REFERÊNCIAS

• Geral

CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazonia**. Manaus, INPA, 1976. 166p.

CASTRO, M.L.N.D. de; NEVES, R.M.R.B. & TERRA, M.M. **Contribuição à bibliografia nacional de fruticultura**. Campinas, SBF, 1989. 485p.

DARLINGTON, C.D. & WYLIE, A.P. **Chromosome atlas of flowering plants**. Londres, George Allen and Unwin, 1955. 519p.

EMBRAPA, (Brasília, DF). **PRONAPA**. Brasília, DF, 1985 e 1988. p.405; 541p.

EMBRAPA. Secretaria de Planejamento, (Brasília, DF). **I Plano Diretor da EMBRAPA, 1988-1992**. Brasília, DF, 1988. 544p. (EMBRAPA-SEP. Documentos, 36).

EMBRAPA, (Brasília, DF). **Base de dados**. Brasília, 1989. 134p.

FAO Production Yearbook. Rome, FAO, 1989. v. 42.

GIACOMETTI, D.C.; van SLOTEN, D.H. & CHOMCHALOW, N. Genetic resources of banana, citrus, manga, papaya and pineapple. **Acta Horticulturae**, 196:6-24, 1986.

IBGE, (Rio de Janeiro). **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, 1989. v.49.

NAGY, S. & SHAW, P.E. **Tropical and subtropical fruits**. Westport, Connecticut, AVI, 1980. 70p.

NETTO, L.M. **Acerola, a cereja tropical**. São Paulo, Nobel, 1986. 94p.

SAMSON, J.A. **Tropical fruits**. Londres, Longman, 1980. 250p.

SILVA, G.L.S.P. da; FONSECA, M.A.S.da & MARTIN, N.B. **Pesquisa e produção agrícola no Brasil**. *Agricultura em São Paulo*, 27 (Tomo II): 175-253, 1979.

● ABACATE

CAMPOS, J.A.de. **Abacaxicultura paulista**. São Paulo, CATI, 1984. 92p. (CATI. Boletim Técnico, 181).

CANTO, W.L.do. Aspectos econômicos da produção e de mercado. In: MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; TANGO, J.S.; CANTO, W.L.do. **Abacate da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas, ITAL, 1978. p. 123-212. (ITAL. Série Frutas Tropicais, 1).

COCKREL, M.M. **Fruticultura especial. Fruticulura II**. San José, Costa Rica, Universidade Estadual a Distância, 1984. 332p.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Produtos indicados para o controle das principais pragas e moléstias das culturas do abacate, abacaxi, goiaba, mamão, manga e maracujá**. Campinas, 1986. 13p. (CATI. Documento Técnico, 63).

- KOLLER, O.C. **Abacaxicultura**. Porto Alegre, Ed. Universidade/UFRGS, 1984. 138p.
- MARANGA, G. **Fruticultura comercial, manga e abacate**. São Paulo, Nobel, 1975. 100p.
- MEDINA, J.C. Cultura. In: MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; TANGO, J.S. & CANTO, W.L. do. **Abacate da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas, ITAL, 1978. p.4. (ITAL, Série Frutas Tropicais, 1).
- PLATT, R.G. & FLOLICH, E.F. **Propagation of avocados**. Los Angeles, California Agriculture, 1965. 19p.
- POPENOE, W. **Manual of tropical and subtropical fruits**. New York, MacMillan Company, 1920. 474p.
- SALUNKHE, D.K. & DESAI, B.B. **Postharvest biotechnology of fruits**. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1984. v.2, 147p.
- SIMÃO, S. **Manual de fruticultura**. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres, 1971. 530p.
- SPAGOL, G.O. **O abacate na mesa do brasileiro**. Campinas, CATI, 1984. 10p.
- TANGO, J.S. Processamento: produtos, características e utilização. In: MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; TANGO, J.S. & CANTO, W.L. do. **Abacate da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas, ITAL, 1978. p.95-121. (ITAL, Série Frutas Tropicais, 1).

● ABACAXI

- BARTOLI, S.A. Broca do fruto da cochonilha do abacaxi. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. **Anais**. Jaboticabal, FCAV, 1982. p.155-67.
- CABRAL, J.R.S.; MATOS, A.P. de & CUNHA, G.A.P.da. Caracterização morfológica-agronômica de germoplasma em abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, 1987. **Anais**. Campinas, SBF, 1988. v.1, p.35-40.

- CABRAL, J.R.S.; MATOS, A. P.de & SOUTO, G.F. Reação de germoplasma de abacaxi à inoculação com *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 20(7):787-91, 1985.
- CUNHA, G.A.P.da. Densidade de plantio de abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, Pelotas, 1979. **Anais**. Pelotas, SBF, 1979. v.3, p.1119-34.
- CUNHA, G.A.P.da. Dez anos de pesquisa com a cultura do abacaxi no Estado da Bahia. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1981. 7p. (EMBRAPA-CNPMF. Pesquisa em foco, 1).
- ESPINAL AGUILAR, J.A. Fusariose do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. **Anais**. Jaboticabal, FCAV, 1982. p.207-16.
- FERRAZ, L.C.C.B. & ZEM, A.C. Nematóides parasitos do abacaxizeiro. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. **Anais**. Jaboticabal, FCAV, 1982. p.179-91.
- GIACOMELLI, E.J. **Expansão da abacaxicultura no Brasil**. Campinas, Cargill, 1982. 70p.
- GIACOMELLI, E.J. & PY, C. **O abacaxi no Brasil**. Campinas, Cargill, 1981. 101p.
- GIACOMELLI, E.J. & PY, C. Pesquisas abacaxícolas no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ABACAXICULTURA, 1, Jaboticabal, 1982. **Anais**. Jaboticabal, FCAV, p.337-40.
- KOLLER, O.C.; RODRIGUES, A.E.C.; MANICA, I.; RIBOLDI, J. & RAMOS, R.M. Efeito da época de plantio sobre a produção de abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. Merrill) cultivar Pérola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. **Anais**. Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. v.1, p.94-102.
- LEDERMAN, I.E.; BEZERRA, J.E.F. & GONZAGA NETO, L. Efeito do fracionamento de fertilizantes nitrogenados e potássicos no rendimento e qualidade do abacaxi 'Pernambuco'. In: CONGRESSO

- BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 19, Campinas, 1987. **Anais.** Campinas, SBF, 1988. v.1, p.53-8.
- MARTINEZ JÚNIOR, M. & RUGGIERO, C. O Controle da fusariose do abacaxizeiro mediante o uso integrado de diversas técnicas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, Brasília, DF, 1986. **Anais.** Brasília, DF, EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. v.1, p.21-4.
- MATOS, A.P.de. A fusariose do abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, Pelotas, 1979. **Anais.** Pelotas, SBF, 1979. v.3, p.1135-42.
- MATOS, A.P. de & CALDAS, R.C. Avaliação da dispersão de **Fusarium moniliforme** var. **subglutinans** em plantios de abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, Brasília, DF, 1986. **Anais.** Brasília, DF, EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. v.1, p.25-8.
- MORETTI, V.A.; ALMEIDA, L.A.S.B.de; BICUDO NETO, L.C. & MARQUES, J.F. Aspectos econômicos da produção e mercado de abacaxi. In: ITAL,(Campinas). **Abacaxi;** cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. Campinas, 1987. p.221-85.
- PY, C.; LACOEUILHE, J.J. & TEISSON, C. **L'ananas sa culture, ses produits.** Paris, G.P. Maisonneuve, 1984. 549p.
- REINHARDT, D.H.R.C. & CUNHA, G.A.P.da. Métodos de produção de mudas de abacaxi livres de fusariose. I. Comportamento de sementeira e viveiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, Recife, 1981. **Anais.** Recife, SBF, 1981. v.1, p.173-92.
- SANCHES, N.F. **Entomofauna do abacaxizeiro no Brasil.** Cruz das Almas, EMBRAPA/CNPMPF, 1981. 67p. (EMBRAPA-CNPMPF. Documentos, 10).
- SOUTO, G.F.; CABRAL, J.R.S. & CUNHA, G.A.P.da. Avaliação da resistência a **Fusarium moniliforme** var. **subglutinans** em abacaxi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. **Anais.** Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. v.1, p.81-5.

SOUZA, L.F. da S. Adubação na cultura do abacaxizeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, 11 (130):32-7, 1985.

● BANANA

ALVES, E.J. Aspectos de la producción de banano en Brasil. In: REUNION REGIONAL DE INIBAP PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE, Turrialba, 1986. **Memória**. San José, Red International para el Mejoramiento de Banano y Platano, Litografia e Empresa Grafo-Print, 1987. p.27-51.

ALVES, E.J. **A bananicultura brasileira e o programa de pesquisa coordenado pela EMBRAPA em prol do seu melhoramento**. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1986. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 17).

ALVES, E.J. Colheita, classificação, embalagem e comercialização de banana e "plátano". **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, 1989 (no prelo).

ALVES, E.J. Cultivo de banana no Brasil: potencial, produtividade e desenvolvimento tecnológico. **Magistra**. Cruz das Almas, 5 (4):39-54, 1987.

ALVES, E.J. **A cultura da banana no Brasil e proposições para o seu melhoramento**. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA-CNPMF, 1989. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos) (no prelo).

ALVES, E.R. de A. A EMBRAPA e a pesquisa agropecuária no Brasil. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1980. 19p. (EMBRAPA. DID. Documentos, 2).

CASTRO, M.L.N.D.de; NEVES, R.M.R.B. & TERRA, M.M. **Contribuição à bibliografia nacional de fruticultura (1970-1987)**. Campinas, SBF, 1989. 485p.

ESTABILIDADE nas exportações. **Toda Fruta**, 5(36):35-36, 1989.

- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, (Cruz das Almas, Ba.). **Bibliografia brasileira de banana**. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1986. 233p.
- EMBRAPA. Departamento Técnico-Científico, (Brasília, DF). **Sínteses-tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA**. Brasília, DF, EMBRAPA-DID, 1983. 1341p. (EMBRAPA-DTC, Documento, 3).
- EMBRAPA. Departamento de Orientação à Programação de Pesquisa, (Brasília, DF). **Sínteses-tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA**. Brasília, DF, EMBRAPA-DDT, 1984. 767p. (EMBRAPA/DPP, Documento, 8).
- FRUTAS frescas. **Revista Cacex**, 23(1074):4-11, 1988.
- INIBAP, (Montpellier, França). **Banana research in Eastern Africa**; proposal for a regional research and development network. Montpellier, França, 1986. p.1-56.
- INIBAP, (Montpellier, França). **Plantain in West and Central Africa**. Montpellier, França, 1987. p.1-29.
- MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; MARTIN, Z.J. de; TRAVAGLINI, D.A.; OKADA, M.; QUAST, D.G.; HASHIZUME, T.; MORETTI, V.A.; BICUDO NETO, L.C.; ALMEIDA, L.A.S.B. de & ERNESTO, O.U. **Banana: cultura, matéria prima, processamento e aspectos econômicos**. 2ª ed. rev. e ampl., Campinas, ITAL, 1985. 302p. (ITAL. Série Frutas Tropicais, 3).
- MOREIRA, R.S. **Banana**; teoria e prática de cultivo. Campinas, Fundação Cargill, 1987. 335p.
- NOVOA, J. Importancia de la actividad bananera en los países productores. In: CONGRESSO BANANERO INTERNACIONAL, 1, Cartagena de Indias, Colombia, 1989 (no prelo).
- SEMINÁRIO SUL-BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA BANANA, 1, Jaraguá do Sul, SC, 1986. **Anais**. Florianópolis, ACARESC, 1987. 85p.

SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1, Jaboticabal, 1984. **Anais**. Jaboticabal, FCAV, 1984. 458p.

SOTO BALLESTERO, M. **Bananos**; cultivo y comercialización. San José, Litografia e Imprensa LIL, 1985. 468p.

STOVER, R.H. & SIMMONDS, N.W. **Bananas** 3. ed. New York, Longman, 1987. 468p.

UPEB, (Panamá). Atividade bananera 1988. **Informe Mensal**, 13(88/89):13-21, 1988.

• GOIABA

AMARO, A.A. A potencialidade da fruticultura. **Informativo SBF**, Campinas, 8 (Ed. especial):3-11, 1989.

BOURDELLÉS, J.L.6 ESTANOVE, P. La goyave aux Antilles. **Fruits**,22:397-412, 1967.

CARDOSO, E. **A goiabeira**. s.n.t. 19p.

CASTRO, F.A.de. **Industrialização da goiaba**. Fortaleza, Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial, 1981. 51p. (Série Perfil, 4).

FONTES, H.R.; VIEIRA, G. & EMÍDIO FILHO, J. Atratividade de iscas às moscas das frutas **Anastrepha** sp. em goiabeira. In: FESTA DA LARANJA, Boquim, 1981. **Anais**. Aracaju, SAP, 1981. p.137-141.

GALLI, F. **Manual de fitopatologia**. 4 ed. São Paulo, Ceres, 1980. 587p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L. DE; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCHI, R.A. & ALVES, S.B. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo, Agronômica Ceres, 1978. 531p.

GOMES, R.P. **Fruticultura brasileira**. São Paulo, Nobel, 1975. 448p.

- LOPES, J.G.V. **Efeito de seis épocas de poda na produção de goiabeira** (*Psidium guajava* L.), em **Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Porto Alegre**, FAUFRS, 1983. 42p. Tese de Mestrado.
- LUNA, J.V.U. **Fruticultura tropical: potencial brasileiro e desenvolvimento tecnológico**. Salvador, EPABA, 1988. 37p. (EPABA. Documento, 14).
- LUNA, J.V.U. **Instruções práticas para o cultivo de frutas tropicais**. Salvador, EPABA, 1988. 56p. (EPABA. Circular Técnica, 9).
- MANICA, I. Problema de produção e pesquisa com banana, goiaba, maracujá, manga e mamão no Rio Grande do Sul. In: **SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, INDUSTRIALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE FRUTAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS NO RIO GRANDE DO SUL, 1º**, Porto Alegre, 1984. **Anais**. Porto Alegre, 1984. p.13-26.
- MARANCA, G. **Fruticultura comercial: mamão, goiaba e abacaxi**. 2ª Ed. São Paulo, Nobel, 1981. 121p.
- MEDINA, J.C.; GARCIA, J.L.M.; KATO, K.; DE MARTIN, Z.J.; VIEIRA, L.F. & ERNESTO, O.V. **Goiaba; da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas, ITAL, 1978. 106p. (ITAL. Série Frutas tropicais, 6).
- PEIXOTO, A.R. Goiaba dá em qualquer solo e broca é a sua grande praga. **Agricultura e Pecuária**, 539:39-40, 1969.
- PEREIRA, F.M. Propagação da goiabeira através de estacas herbáceas. **Informativo SBF**, Campinas, 5(2):16-17, 1986.
- PEREIRA, F.M. & MARTINEZ JUNIOR., M. **Goiabas para industrialização**. Jaboticabal, Ed. Legis Summa, 1986. 142p.
- PEREIRA, F.M. & SÃO JOSÉ, A.R. Estudos do desenvolvimento dos frutos da goiabeira. "Paluma" e "Rico". In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9**, Campinas, 1987. **Anais**. Campinas, SBF, 1988. p.469-474.

ROSA, E.E.M.da. Considerações sobre a industrialização de frutas tropicais e sub-tropicais (abacaxi, goiaba, banana, abacate, mamão e laranja) no Rio Grande do Sul e possibilidades de mercado. In: SIMPOSIO SOBRE PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, INDUSTRIALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE FRUTAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS NO RIO GRANDE DO SUL, 1º, Porto Alegre, 1984. **Anais**. Porto Alegre, 1984. p.81-89.

SOUBIHE SOBRINHO, J. Instruções práticas: cultura da goiabeira. **O Agrônomo**, Campinas, 8(9/10):17-25, 1956.

TAVARES, A. Problemas e oportunidades de exportação de frutas. **Informativo SBF**, Campinas, 6(1):11-14, 1987.

● GRAVIOLA

BAGSHAW, J.S. & WATSON, B.J. Queensland's tropical and subtropical fruit industries: an overview. **Queensland Agricultural Journal**, 114(f):7-8, 1988.

BARBOSA, W.C.; NAZARÉ, R.F.R.de & HASHIMOTO, K. **Estudo bromatológico e tecnológico da graviola e do taperebá**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 16p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 32).

BUESO, C.E. Sourcop, tamarind and chironja. In: NAGY, S. & SHAW, P.E. ed. **Tropical and subtropical fruits**. Westport, Connecticut, AVI, 1980. p.375-406.

CALZAVARA, B.G.C. & MULLER, C.H. **Fruticultura tropical: a gravioleira** (*Annona muricata* L.). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1987. 35p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 32).

FALCÃO, M. de A.; LLERAS, E. & LEITE, A.M.C. Aspectos fenológicos e de produtividade da graviola (*Annona muricata* L.) na Região de Manaus. **Acta Amazônica**, Manaus, 12(1):27-32, 1982.

HERNANDEZ, A.; CHAVERI, A. & ARRIETA, J.J. Estudio de madurez de la guanábana. **Asbana**, 12(3):7-10, 1988.

HERNANDEZ, A.; CHAVERRI, A.; MONTEALEGRE, L. & CALZADA, J. Procesamiento de la guanábana para la obtención de pulpa. **Asbana**, 13(31):18-20, 1989.

- KNIGHT JUNIOR, R. Origin and world importance of tropical and subtropical fruit crops. In: NAGY, S. & SHAW, P.E. ed. **Tropical and subtropical fruits**. Westport, Connecticut, AVI, 1980. p.1-120.
- LOPES, J.G.V. A cultura da gravioleira. **Informativo SBF, Jaboticabal**, 6(2):14-5, 1987.
- LUNA, J.V.U. **Preservação e utilização de germoplasma de frutas tropicais**. Salvador, EPABA, 1983. 10p. (EPABA. Documentos, 5).
- MELO, G.S.; GONZAGA NETO, L. & MOURA, R.J.M. **Cultivo da gravioleira (Annona muricata L.)**. Recife, IPA, 1983. 4p. (IPA. Instruções Técnicas, 13).
- MELO, M.B. de. **Informandos publicados pela Estação Experimental de Boquim, ISE-EEB, período de 1981 a 1988**. Aracajú, SUDAP-CO-PEA-EEB, 1988. 55p.
- MORAES, J.L. **Estudo de fenolases em graviola (Annona muricata L.)**. João Pessoa, UFPB, 1979. 70p. Tese Mestrado.
- MORTON, F.J. The sursop or guanábana (*Annona muricata* Linn). **Proc. Florida State Hort. Soc.**, (79):355-66, 1966.

● MAMÃO

- DONADIO, L.C. A situação atual e potencial da fruticultura brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 8, Brasília, DF, 1986. **Anais**. Brasília, DF, EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. v.2, p.501-11.
- GIACOMETTI, D.C. Papaya breeding. **Acta Horticulturae**, 196:53-60, 1986.
- LUNA, J.V.U. **Instruções para a cultura do mamoeiro**. Salvador, EPABA, 1986. 30p. (EPABA. Circular Técnica, 12).
- MANICA, I. **Fruticultura tropical: mamão**. São Paulo, Ceres, 1982. 276p.
- MOURA, P.A.M. de & REZENDE, L.M. de A. Aspectos econômicos da cultura do mamoeiro. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, 12(134):3-7, 1986.

RUGGIERO, C. Situação da cultura do mamoeiro no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MAMOEIRO, 2, Jaboticabal, 1988. **Anais**. Jaboticabal, FCAV-UNESP, 1988. p.5-18.

● MANGA

ALFONSI, R.R. & BRUNINI, O. Aptidão ecológica para a mangueira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGUEIRA, 1, Jaboticabal, 1980. **Anais**. Jaboticabal, 1980. p.23-24.

FAO, (Rome). **Report of the ad hoc government consultation of the improvement and development of the mango industry in Asia and the Far East**. Rome, 1975. 10p.

MALO, S. Mineral nutrition of avocados and other tropical fruits in South Africa. **Proc. Carib. Reg. Amer.Soc. Hort. Sci.**, (10):101-7, 1966.

MANICA, I. **Fruticultura tropical: manga**. São Paulo, Ceres, 1981. 135p.

MARANCA, G. **Fruticultura comercial, manga e abacate**. São Paulo, Nobel, 1975. 100p.

MOREIRA, C.S. Tratos culturais do pomar de mangueira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGUEIRA. 1, Jaboticabal, 1980. **Anais**. 1980. p.23-24.

MUKHERJEE, S.K. **The mango in India**. Rome, FAO, 1975. 6p.

SAMPAIO, J.M.M. **Instruções práticas para a produção de mudas de mangueira**. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1985. 24p. (EMBRAPA-CNPMF. Circular Técnica, 10/85).

SIMÃO, S. Mangueira. **Manual de fruticultura**. São Paulo, Ceres, 1971. p.339-71.

SINGH, K.K. Climate and cultivation. In: KURUP, C.G.R. ed. **The mango, a handbook**. New Delhi, India Council of Agricultural Research, 1967. p.70-89.

● MANGABA

BARROS, R.C. Mangabeira, Rainha dos Tabuleiros. *Mundo Agrícola*, 16(191):9-12, 1967.

BARROS, R.C. Mangabeira. *Chácaras e Quintais. Agricultura e Pecuária*, 59(703):41-3, 1968.

FERREIRA, M.B. Frutas comestíveis do Distrito Federal – III. Cerrado, Brasília, DF, 5(20):22-23, 1973.

PEREIRA, M.B. Frutos comestíveis nativos do Cerrado em Minas Gerais. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, 6(61):13, 1980.

FONSECA, E.T.da. *Frutas do Brasil*. Rio de Janeiro, MEC. Instituto Nacional do Livro, 1954. p.196-8.

GONZAGA NETO, L.; LEDERMAN, I.E.; BEZERRA, J.E.F. ; CANUTO, V.T.B. Estudo de conservação do poder germinativo da semente de mangaba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9, Campinas, SP, 1987. *Anais*. Campinas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1987.p.579–583.

IBGE, (Rio de Janeiro). Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro, 1987/1988. v.48, p.349.

LEDOUX, P. Estudos sobre *Hancornia speciosa* Gom. (mangabeira; Apocynaceae) na Região equatorial amazônica. *Ciência e Cultura*, 20(2), 1968. FAPESP/CNPq/UNESCO, SBC, São Paulo, 1968.

MONACHINO, J. A review of *Hancornia* (Apocynaceae). *Lilloa*, 11:19-49, 1945.

TAVARES, S. *Contribuição para o estudo anatômico e carpológico da mangabeira Hancornia speciosa Gomez*. Recife, U.R.P., 1960. 71p. *Teste para o curso de Livredocente*.

● MARACUJÁ

ALBUQUERQUE, J.A.S. ALBUQUERQUE, T.C.S. de. *Prática de cultivo para maracujá na região do submédio São Francisco*. Petrolina,

- EMBRAPA-CPATSA, 1988. 12p. (EMBRAPA-CPATSA. Comunicado Técnico, 22).
- CARVALHO, S.L.C.de. Ocorrência de moléstia virótica e micoplasmática. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá**. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.162-8.
- DE BORTOLI, S.A. & BUSOLI, A.C. Pragas. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá** Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.111-23.
- FARIA, J.L.C. **Resposta de maracujazeiro amarelo** (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) à adubação com N, P e K no 2º, 3º e 4º anos de produção. Porto Alegre, UFRGS, 1987. 85p. Tese Mestrado.
- FERRAZ, L.C.C.B. Problemas causados por nematóides. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá**. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.124-33.
- FERREIRA FILHO, C. DE Q.; SILVA, J.U.B.; TRINDADE, J. & SILVA, L.M.S. da. Levantamento do estado nutricional do maracujazeiro amarelo *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. em Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis, 1983. **Anais**. Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. v.3, p.1000-08.
- FERREIRA, F.R.; VALLINI, P.C.; RUGGIERO, C.; LAM SANCHES, A. & OLIVEIRA, J.C. Correlações fenotípicas entre diversas características do fruto do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 3, Rio de Janeiro, 1975. **Anais**. Campinas, SBF, 1975. v.2, p.481-9.
- GRAVENA, S. Perspectiva do manejo integrado de pragas. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá**. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.134-45.
- HAGG, H.P.; OLIVEIRA, G.D.; BORDUCHI, A.S.; SARRUGE, J.R. Absorção de nutrientes por duas variedades de maracujá. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, 30:267-79, 1973.
- KLIEMANN, H.J.; CAMPELO JÚNIOR, J.H.; AZEVEDO, J.A.; GUILHERME, M.R. & GENU, P.J. de C. In: HAGG, H.P. ed. **Nutrição**

mineral e adubação do maracujazeiro (*Passiflora edulis* Sims.). Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.247-84.

LORDELLO, L.G.E. & MONTEIRO, A.R. Nematóides parasitos do maracujazeiro. **Solo**, Piracicaba, **65**(2):17-9, 1973.

LUNA, J.V.U. **Instruções para a cultura do maracujá.** Salvador, EPABA, 1984. 25p. (EPABA. Circular Técnica, 7).

MANICA, I. **Fruticultura tropical. Maracujá.** São Paulo, Ceres, 1981. 151P.

MARCHAL, J. & BOURDEAUT, J. Echantillonnages foliaires de la grenadille (*Passiflora edulis* Sims var. *flavicarpa*). **Fruits**, Paris, **27**(4):307-11, 1972.

MATTA, E.A.F.de. **Doenças do maracujazeiro no Estado da Bahia.** Salvador, EPABA, 1982. 17p. (EPABA, Circular Técnica, 2).

MELO, M.B. **Doenças do maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneger) no Estado de Sergipe.** Aracaju, SEAG/EEB, 1981. 1p. (SEAG/EEB. Informando, 9).

MELO, M.B. **Nematóides atacam o maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneger) em Sergipe.** Aracaju, SEAG/EEB, 1982. 1p. (SEAG/EEB. Informando, 15).

MENZEL, C.M.; WINKS, C.W. & SIMPSON, D.R. Passion fruit in Queensland.I. Prospects for commercial expansion. **Queensland Agricultural Journal**, **114** (1):13-8, 1988.

NAKAMURA, K. Murcha e morte. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá.** Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.160-1.

OLIVEIRA, C.A.L.de. Ácaros. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá.** Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.104-10.

OLIVEIRA, J.C. de.; NAKAMURA, K.; RUGGIERO, C. & FERREIRA, F.R. Determinação de fonte de resistência em passifloraceas quanto à morte prematura de plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE

- FRUTICULTURA, 8, Brasília, DF, 1986. **Anais.** Brasília, DF, EMBRAPA-DDT/CNPq, 1986. v.2, p.403-8.
- PACE, C.A.M. Comparação de quatro métodos de enxertia para o maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Florianópolis. 1983. **Anais.** Florianópolis, SBF/EMPASC, 1984. v.3, p.983-8.
- PRIMAVESI, A.C.P.A. & MALAVOLTA, E. Estudos sobre a nutrição mineral do maracujá amarelo. VIII. Extrações de nutrientes e exigências nutricionais para o desenvolvimento vegetativo. **Anais da ESALQ**, Piracicaba, 37:603-09, 1980.
- RITZINGER, R.; MANICA, I. & RIBOLDI, J. Efeito do espaçamento de plantio sobre a produção do maracujá amarelo em Viamão. R.S. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 22(8):809-15, 1987.
- RITZINGER, R.; MANICA, I. & RIBOLDI, J. Efeito do espaçamento e da época de colheita sobre a qualidade do maracujá amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 24 (2):241-5, 1989.
- ROSSETO, C.J.; CAVALCANTE, R.D.; CRISI JÚNIOR, C. & CARVALHO, A.M. **Insetos do maracujazeiro** (*Passiflora* spp.). Campinas, Instituto Agrônomo, 1974. 12p. (IAC. Circular, 39).
- RUGGIERO, C. ed. **Cultura do maracujazeiro**. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. 246p.
- SALOMÃO, T.A. Botânica do maracujazeiro. In: RUGGIERO, C. ED. **Cultura do maracujazeiro**. Jaboticabal, FCAV, 1980, p.7-21.
- SANTOS, Z.F.; D.A.F. & COSTA, J.M.da. **Pragas da cultura do maracujá no Estado da Bahia**. Salvador, EPABA, 1983. 28p. (EPABA. Circular Técnica, 4).
- SÃO JOSÉ, A.R. A cultura do maracujazeiro no Brasil. **Informativo SBF**, 7(2):11-2, 1988.
- SILVA, S. de O. e; ALVES, E.J.; CUNHA, G.A.P. da; SAMPAIO, J.M.M.; CUNHA SOBRINHO, A.P. da & LUNA, J.V.U. **Preservação e utiliza-**

ção de recursos genéticos vegetais de batata-doce, frutas tropicais e mandioca. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF, 1982. 39p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 4/82.

SISTEMA de produção para a cultura do maracujá; região de Ibiapaba-CE, 2 ed. rev. Fortaleza, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará/EPACE, 1988. 24p.

WINKS, C.W.; MENZEL, C.M. & SIMPSON, D.R. Passion fruit in Queensland. II. Botany and cultivars. **Queensland Agricultural Journal**, **114**(4):217-24, 1988.

YAMASHIRO, T. Principais doenças do maracujazeiro amarelo no Brasil. In: RUGGIERO, C. ed. **Maracujá**. Ribeirão Preto, Legis Summa, 1987. p.146-59.

YAMASHIRO, T. & LANDGRAF, J.H. Maracujá açú (*Passiflora alata* Ait) porta-enxerto resistente à fusariose de maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, Pelotas, 1979. **Anais**. Pelotas, SBF, 1979. P.918-21.

● PINHA

CAVALCANTE, R.L.R.R. Pinha: essa desconhecida. **Informativo SBF**, Jaboticabal, **6**(2):9, 1987.

COUCEIRO, E.M. Pinha, fruta-do-conde ou ata sua cultura e origem. **Ceasa-PE**, **1**(8):3-7, 1983.

MAIA, G.A.; MESQUITA FILHO, J.A.de.; BARROSO, M.A.T. & FIGUEIREDO, R.W. DE. Características físicas e químicas da ata. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília,DF, **21**(10):1073-6, 1986.

PACE, C.A.M. & ARAUJO, C.M. Métodos de enxertia para fruta-do-conde (*Annona squamosa*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 5, Pelotas, 1979. **Anais**. Pelotas, SBF, 1979. v.3. p.652-6.

PONTE, J.J.da. Uma nova doença de ateira (*Annoa squamosa*) e da gravioleira (*A. muricata*), causada por *Botriodiplodia theobromae*. **Fitopatologia Brasileira**, **10**:689-91. 1985.

PONTE, J.J.de. A cercosporiose da ateira, *Annona squamosa*, L. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, 48(2/3):121-2, 1973.

SILVA, H. & SILVA, A.Q.da. Nutrição mineral e adubação de anonas (*Annona* sp.). In: HAGG, H.P. ed. **Nutrição mineral e adubação de frutíferas tropicais no Brasil**. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.281-342.

SILVA, M.G.C.da. & LOPES, J.G.V. A ateira. **Informativo SBF**, Itajaí, 4(1):13-4, 1985.

SILVA, R.F. **Notas sobre a cultura da pinha**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, 1941. 7p.

• UMBU

CAMPOS, C. de O. Cultura do umbuzeiro. In: SEMINÁRIO INTER-INSTITUCIONAL, 1, Sobradinho, BA, 1989. (no prelo).

CAMPOS, C. de O. Industrialização caseira do umbu: nova perspectiva para o Semi-Árido. Salvador, EPABA, 1988. 20p. (EPABA. Circular Técnica, 14).

CUNHA, M.A.P.da. **A pesquisa no desenvolvimento da fruticultura no Nordeste**. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA/CNPMF, 1982. 35p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 3/82).

CAMPOS, C. de O. **Estudo da quebra da dormência da semente do umbuzeiro** (*Spondias tuberosa* Arr. Câmara). Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1986. 71p. Tese de Mestrado.

CUNHA, M.A.P. da. **A pesquisa em mandioca e fruticultura: princípios, linhas gerais e modo de ação para a década de 80**. Cruz das Almas, EMBRAPA-CNPMF. 19p. (EMBRAPA-CNPMF. Documentos, 5).

ESTABILIDADE nas exportações. **Toda Fruta**, 5(36):35-36, 1989.

- GOMES, J.B.; SILVA, A.Q. da & FARIAS, M.A. de A. Observações sobre pragas e doenças do umbuzeiro (**Spondias tuberosa** A. Cam.) na região do Cariri paraibano; comunicação técnica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7, Brasília, DF, 1986. **Anais**. Brasília, EMBRAPA/DDT/CNPq, 1986. v.2, p.463-7.
- INFORMATIVO DAS EXPORTAÇÕES BAIANAS, Salvador, (jan./jun.), 1989.
- MARQUES, A.N. **O umbuzeiro**. Salvador, Federação da Agricultura do Estado da Bahia, 1977. 28p.
- SILVA, A.Q. da. & SILVA, M.A. da G.O. e Observações morfológicas e fisiológicas sobre **Spondias tuberosa**. A. Cam. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, Mossoró, RN, 1974. **Anais**. Rio de Janeiro, Sociedade de Botânica do Brasil, 1974. p.5-15.
- SILVA, C.M. de S.; PIRES, I.E. & SILVA, H.D. da. **Caracterização dos frutos do umbuzeiro**. Petrolina, PE, EMBRAPA-CPATSA, 1987. 17p. (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 34).
- SOUZA, A.H. & CATÃO, D.D. Umbu e seu suco. **Revista Brasileira de Farmácia**, 51(6):335-53, 1970.

